Amplificatori
Amplifiers
Amplificateurs

AX3303
AX3304
AX3306
AX3312

ISTRUZIONI PER L'USO

SOMMARIO

1. Descrizione generale 3
1.1 Riferimenti numerati 5
1.2 Installazione 6
1.3 Alimentazione e messa a terra 6
1.4 Note di sicurezza 6

2. Connessioni 7
2.1 Criteri generali 7
2.2 Ingressi microfonici 7
2.3 Ingressi ausiliari 7
2.4 Ingresso telefonico 8
2.5 Uscita monitor 1W/8Ω 8
2.6 Precedenza microfonica e segnale di preavviso 8
2.7 Uscite di potenza 9
2.7.1 Sistemi a bassa impedenza 9
2.7.2 Sistemi a tensione costante 10
2.8 Uscita di linea 10

3. Uso dell'apparecchio 11
3.1 Accensione 11
3.2 Controllo di volume principale 11
3.3 Correzione acustica 11
- Controllo toni bassi (BASS) 11
- Controllo toni acuti (TREBLE) 11
3.4 Sovraccarico e protezione 11

4. Caratteristiche tecniche 12

INSTRUCTIONS FOR USE

TABLE OF CONTENTS

1. General description 3
1.1 Numbered references 5
1.2 Installation 6
1.3 Power supply and earthing 6
1.4 Safety notes 6

2. Connections 7
2.1 General features 7
2.2 Microphone inputs 7
2.3 Auxiliary inputs 7
2.4 Telephone input 8
2.5 1W/8Ω monitor output 8
2.6 Microphone priority and warning signal 8
2.7 Power outputs 9
2.7.1 Low-impedance systems 9
2.7.2 Constant voltage systems 10
2.8 Line output 10

3. Operation 11
3.1 Power on 11
3.2 Main volume control 11
3.3 Acoustic adjustment 11
- Bass control (BASS) 11
- Treble control (TREBLE) 11
3.4 Overloading and protection 11

4. Technical specifications 12

MANUEL D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. Description générale 3
1.1 Références numerotées 5
1.2 Installation 13
1.3 Alimentation et mise à la terre 13
1.4 Conseils de securité 13

2. Connexions 14
2.1 Criteres generaux 14
2.2 Entrées micro 14
2.3 Entrées auxiliaires 14
2.4 Entrée téléphonique 15
2.5 Sortie moniteur 1W/8Ω 15
2.6 Priorité micro et signal d'annonce 15
2.7 Sorties de puissance 16
2.7.1 Systèmes à basse impédance 16
2.7.2 Systèmes à tension constante 17
2.8 Sortie de ligne 17

3. Utilisation de l'appareil 18
3.1 Mise en marche 18
3.2 Contrôle de volume principal 18
3.3 Correction acoustique 18
- Contrôle tonalité basses (BASS) 18
- Contrôle tonalité aigues (TREBLE) 18
3.4 Surcharge et protection 18

4. Caractéristiques techniques 19

Verstärker
Versterker
Amplificadores

AX3303
AX3304
AX3306
AX3312

GEBRAUCHSANLEITUNG

INHALTSANGABE

1. Allgemeine Beschreibung 3
1.1 Referensnummern 5
1.2 Installation 13
1.3 Einspeisung und Erdung 13
1.4 Sicherheitsanweisungen 13

2. Anschlüsse 14
2.1 Allgemeine Hinweise 14
2.2 Mikrofoneingänge 14
2.3 Hilfseingänge 14
2.4 Telefoneingang 15
2.5 Monitorausgang 1W/8Ω 15
2.6 Mikrofonvorrang und Vorankündigungssignal 15
2.7 Leistungausgänge 16
2.7.1 System mit niedriger Impedanz 16
2.7.2 Systeme mit konstanter Spannung 17
2.8 Leitungsausgang 17

3. Gebraüch des Gerates 18
3.1 Einschalten 18
3.2 Hauptkontrolle der Lautstärke 18
3.3 Tonkorrektur 18
- Tiefenkontrolle (BASS) 18
- Kontrolle hohe töne (TREBLE) 18
3.4 Überlastung und Schutz 18

4. Technische Eigenschaften 19

GEBRUIKSAANWIJZING

INHOUD

1. Algemene beschrijving 3
1.1 Nummerverwijzingen 5
1.2 Installatie 20
1.3 Stroomvoorziening en aarding 20
1.4 Opmerkingen over de veiligheid 20

2. Aansluitingen 21
2.1 Algemene criteria 21
2.2 Microfooningangen 21
2.3 Hulpingangen 21
2.4 Telefooningang 22
2.5 Monitoruitgang 1W/8Ω 22
2.6 Microfoonvoorrang en waarschuwingssignaal 22
2.7 Vermogensuitgangen 23
2.7.1 Systemen met een lage impedantie 23
2.7.2 Constante spanningssystemen 24
2.8 Lijnuitgang 24

3. Gebruik van het apparaat 25
3.1 Aanzetten 25
3.2 Algemene volumeregelaar 25
3.3 Akoestische correctie 25
- Regeling lage tonen (BASS) 25
- Regeling hoge tonen (TREBLE) 25
3.4 Overbelasting en beveiliging 25

4. Technische kenmerken 26

INSTRUCCIONES DE EMPLEO

SUMARIO

1. Descripción general 3
1.1 Referencias numeradas 5
1.2 Instalación 20
1.3 Alimentación y puesta a tierra 20
1.4 Notas para la seguridad 20

2. Conexiones 21
2.1 Criterios generales 21
2.2 Entradas microfónicas 21
2.3 Entradas auxiliares 21
2.4 Entrada telefónica 22
2.5 Salida monitor 1W/8Ω 22
2.6 Precedencia microfónica y señal de preaviso 22
2.7 Salidas de potencia 23
2.7.1 Sistemas con baja impedancia 23
2.7.2 Sistemas de tensión constante 24
2.8 Salida de línea 24

3. Uso del aparato 25
3.1 Encendido 25
3.2 Mando de volumen principal 25
3.3 Corrección acústica 25
- Control tonos bajos (BASS) 25
- Control tonos agudos (TREBLE) 25
3.4 Sobrecarga y protección 25

4. Características técnicas 26

DESCRIZIONE GENERALE 1 GENERAL DESCRIPTION

Introduzione
Nel ringraziarVi per aver scelto un prodotto PASO, vogliamo ricordarVi che la nostra azienda opera con sistema di qualità certificato. Tutti i nostri prodotti vengono pertanto controllati in ogni fase della produzione per garantirVi la piena soddisfazione del Vostro acquisto. Per ogni evenienza la garanzia coprirà, nel periodo di validità, eventuali difetti di fabbricazione. Vi raccomandiamo di leggere attentamente le seguenti istruzioni d'uso per sfruttare appieno le prestazioni offerte da questo prodotto e per evitare eventuali problemi.

Introduction
While thanking you for having chosen a PASO product, we would like to remind you that our company works according to a certified Quality System. This means that all our products are checked during every phase of manufacturing in order to ensure that you will be fully satisfied with your purchase. In any case, the guarantee will cover any manufacturing flaws during the guarantee period. We recommend that you read the following instructions for use and follow them carefully in order to exploit in full the performance of this product and use it correctly.

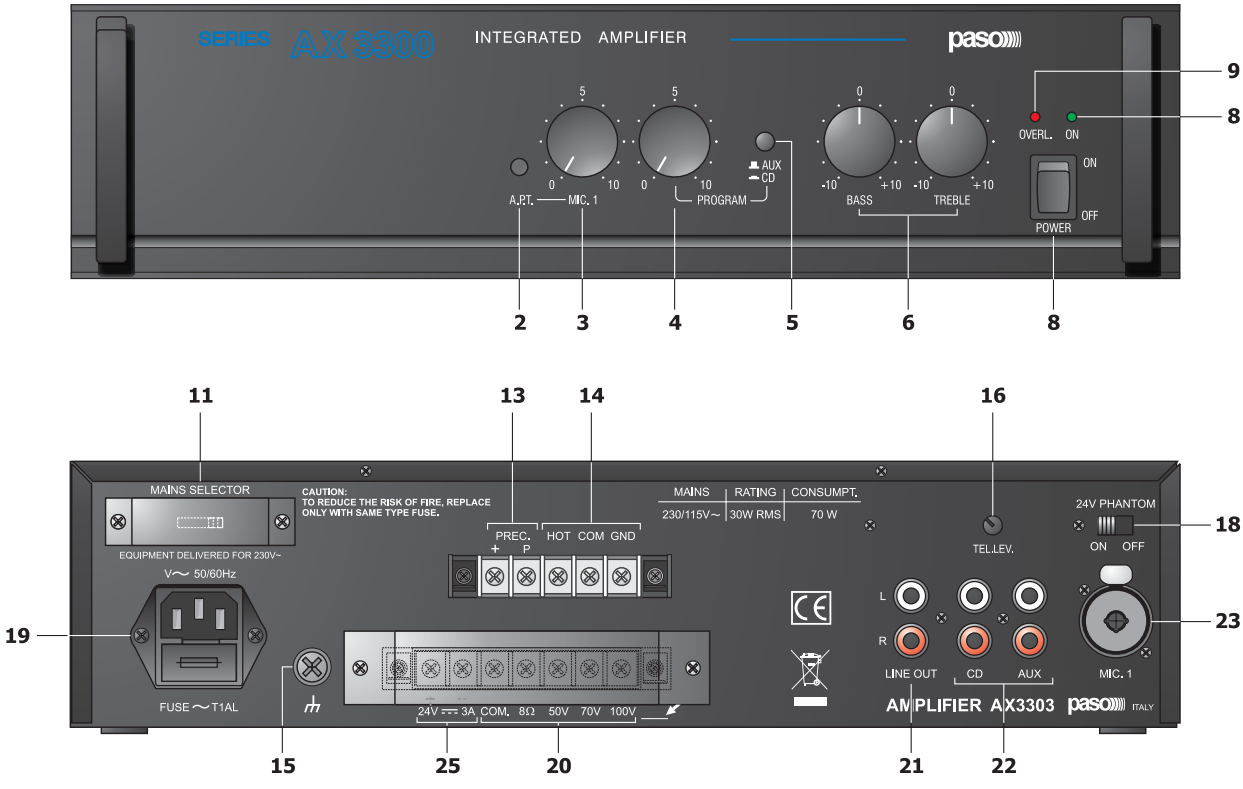
Introduction
Vous remerciant d'avoir accordé votre préférence à un produit PASO, nous tenons à vous rappeler que nous appliquons à notre production un Système Qualité certifié. Aussi, pour donner entière satisfaction à notre clientèle, tous nos produits sont contrôlés à chaque étape de la production. Ils sont en outre garantis contre tout défaut de fabrication pendant toute la période de validité de la garantie. Nous vous recommandons de lire attentivement les instructions d'installation et d'utilisation qui suivent; elles vous permettront d'obtenir le maximum des prestations offertes par le produit et en outre d'éviter tout problème.

Einleitung
Wir danken Ihnen für die Wahl eines PASO-Produkts und möchten Sie daran erinnern, dass wir mit einem zertifizierten anerkannten Qualitätssicherungssystem arbeiten. D.h., alle unsere Produkte werden in jeder Fertigungsphase kontrolliert, um Ihre vollständige Zufriedenheit zu gewährleisten. Während des Gültigkeitszeitraums deckt die Garantie auf jeden Fall eventuell vorliegende Produktionsmängel ab. Wir empfehlen Ihnen, die hier vorliegende Bedienungsanweisung aufmerksam zu lesen, um das Leistungsangebot des Produkts voll nutzen zu können und um Probleme beim Gebraüch zu vermeiden.

Inleiding
Wij danken u voor uw keuze van een PASO product en herinneren u eraan dat de productie van ons bedrijf volgens een certificeerd kwaliteitssysteem plaatsvindt. Onze producten worden daarom in iedere productiefase controleerd zodat u zeker tevreden zult zijn met uw aankoop. Eventuele fabrieksfoutjes zijn in de periode dat de garantie geldig is, gedekt. Voor een goed gebruik van dit product en voor een volledige benutting van de prestaties hiervan, raden wij u aan onderstaande gebruiksvoorschriften met aandacht door te lezen.

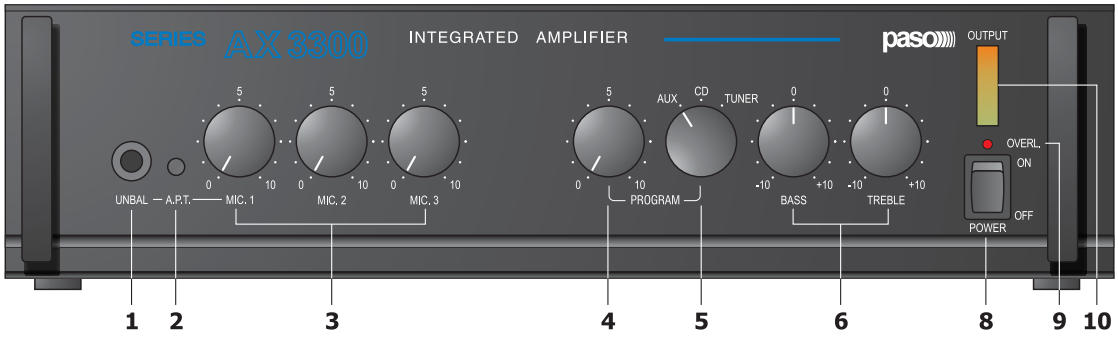
Introducción
Les agradecemos que hayan elegido un producto PASO y deseamos recordarles que nuestra empresa trabaja con sistema de calidad certificado. Todos nuestros productos son pues controlados en cada fase de la producción para garantizarles una plena satisfacción en su adquisición. Para cualquier tipo de eventualidad la garantía cubrirá, durante el periodo de validez, eventuales defectos de fabricación. Les aconsejamos que lean detenidamente y se ajusten a las siguientes instrucciones de uso, para utilizar correctamente este producto y aprovechar al máximo sus prestaciones.

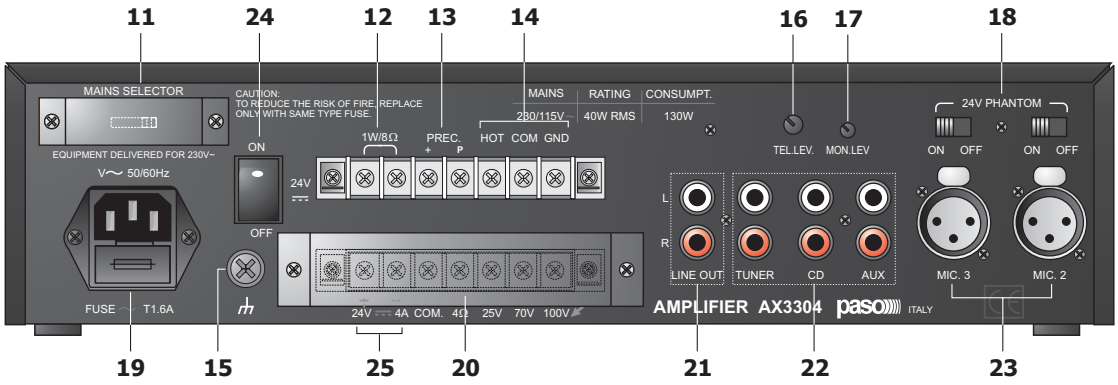
AX3303



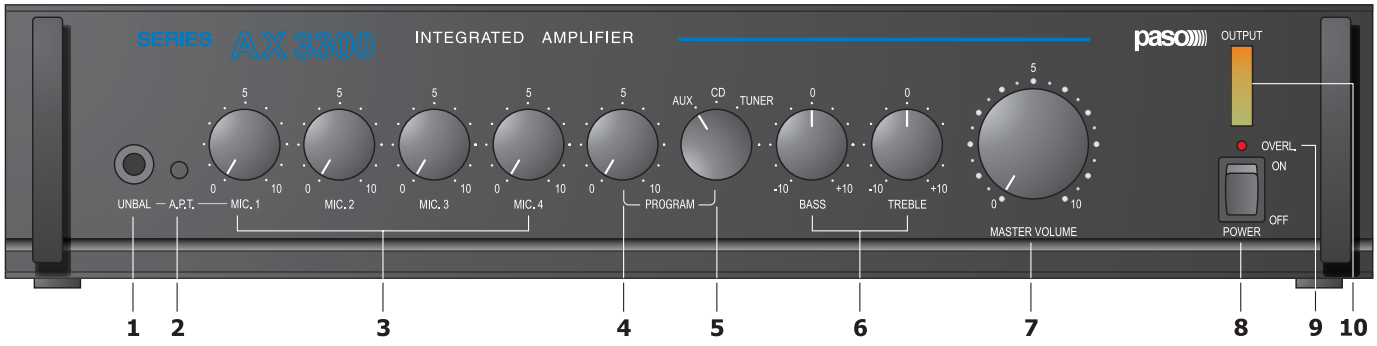
DESCRIZIONE GENERALE 1 GENERAL DESCRIPTION

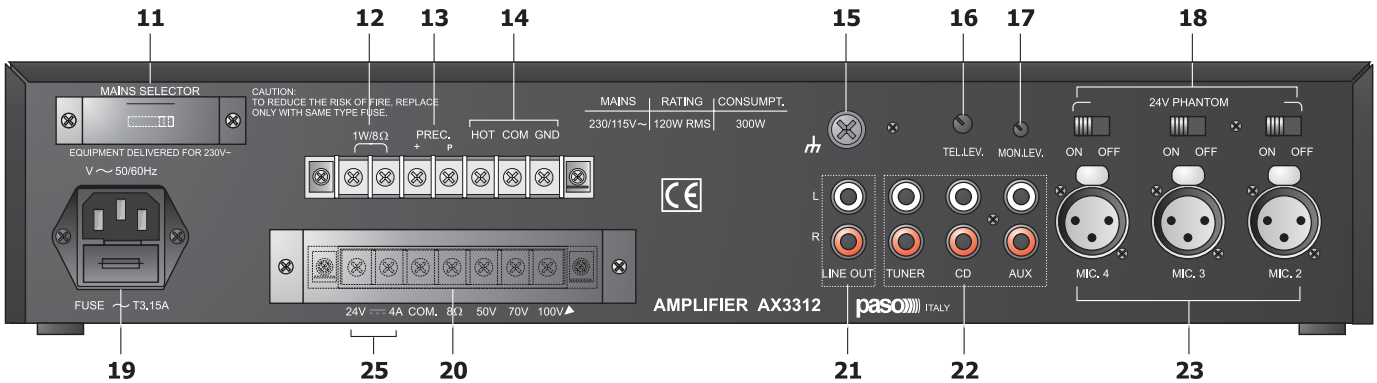
AX3304





AX3306 - AX3312





DESCRIZIONE GENERALE 1 GENERAL DESCRIPTION

1.1 RIFERIMENTI NUMERATI

1) Ingresso microfonico sbilanciato con VOX.
2) Controllo soglia attivazione VOX.
3) Controlli di livello ingressi microfonici.
4) Controllo di livello ingressi ausiliari.
5) Selettore ingressi ausiliari.
6) Controlli di tono.
7) Controllo di volume generale.(*)
8) Interruttore di rete.
9) Led segnalazione sovraccarico.
10) Visualizzatore del livello d'uscita.
11) Selettore della tensione di rete.
12) Uscita monitor musica (1W/8Ω).
13) Morsettiera per contatto di precedenza.
14) Ingresso telefonico bilanciato prioritario.
15) Connessione telaio.
16) Regolazione livello ingresso telefonico.
17) Regolazione livello uscita monitor musica.
18) Selettori alimentazione Phantom microfonica.
19) Spina di rete con fusibile incorporato.
20) Morsettiera uscita altoparlanti.
21) Uscita di linea.
22) Ingressi ausiliari.
23) Ingressi microfonici bilanciati.
24) Interruttore alimentazione in CC.(**)
25) Morsettiera per alimentazione esterna CC.

(*) Solo AX3306 e AX3312.
(**) Solo AX3304.

1.1 NUMBERED REFERENCES

1) Unbalanced microphone input with VOX.
2) VOX activation threshold control.
3) Microphone input level controls.
4) Auxiliary input level control.
5) Auxiliary input selector.
6) Tone control.
7) General volume control.(*)
8) Mains switch.
9) Overload signalling LED.
10) Output-level display.
11) Mains voltage selector.
12) Music monitoring output (1W/8Ω).
13) Terminal strip for precedence contact.
14) Balanced priority telephone input.
15) Connection to frame.
16) Telephone input level control.
17) Music monitor output level control.
18) Selectors for micro phantom power supply.
19) Mains plug with built-in fuse.
20) Speaker output terminal strip.
21) Line output.
22) Auxiliary input.
23) Balanced microphone input.
24) Direct power supply switch.(**)
25) Terminal strip for external DC power supply.

(*) AX3306 and AX3312 only.
(**) AX3304 only.

1.1 REFERENCES NUMEROTEES

1) Entrée micro non-équilibrée avec VOX.
2) Contrôle du seuil d'activation VOX.
3) Contrôles du niveau des entrées micro.
4) Contrôle du niveau des entrées auxiliaires.
5) Sélecteur des entrées auxiliaires.
6) Contrôles de la tonalité.
7) Contrôle de volume général.(*)
8) Interrupteur de secteur.
9) Voyant d'indication de surcharge.
10) Afficheur du niveau de sortie.
11) Sélecteur de la tension de secteur.
12) Sortie du moniteur de musique (1W/8Ω).
13) Bornier pour contact de priorité.
14) Entrée téléphonique équilibrée prioritaire.
15) Connexion châssis.
16) Réglage niveau entrée téléphonique.
17) Réglage niveau sortie moniteur de musique.
18) Sélecteurs d'alimentation Phantom micro.
19) Fiche de secteur avec fusible incorporé.
20) Bornier sortie hauts-parleurs.
21) Sortie de ligne.
22) Entrées auxiliaires.
23) Entrées microphoniques équilibrées.
24) Interrupteur d'alimentation en CC.(**)
25) Bornier pour alimentation externe en CC.

(*) Seulement AX3306 et AX3312.
(**) Seulement AX3304.

1.1 REFERENSNUMMERN

1) Asymmetrischer Mikrofoneingang mit VOX.
2) Kontrolle der VOX-Aktivierungsschwelle.
3) Stufenkontrolle der Mikrofoneingänge.
4) Stufenkontrolle der Hilfseingänge.
5) Wählschalter der Hilfseingänge.
6) Klangregler.
7) Regler der allgemeinen Lautstärke.(*)
8) Netzschalter.
9) LED für die Überlastungsanzeige.
10) Anzeige der Ausgangsstufe.
11) Wählschalter für die Netzspannung.
12) Ausgang für den Musikmonitor (1W/8Ω).
13) Klemmenbrett für den Kontakt der Vorrangschaltung.
14) Symmetrischer Telefoneingang mit Vorrang.
15) Anschluss Gehäuse.
16) Stufeneinstellung des Telefoneingangs.
17) Einstellung der Ausgangsstufe des Musikmonitorausgangs.
18) Mikrofoneinspeisungsschalter des Typs Phantom.
19) Netzstecker mit eingebauter Sicherung.
20) Klemmenbrett des Lautsprecherausgangs.
21) Leitungsausgang.
22) Hilfseingänge.
23) Symmetrische Mikrofoneingänge.
24) Ein-/Ausschalter der Gleichstromeinspeisung.(**)
25) Klemmenbrett für die externe Gleichstromeinspeisung.

(*) Nur AX3306 und AX3312.
(**) Nur AX3304.

1.1 NUMMERVERWIJZINGEN

1) Niet-gebalanceerde microfooningang met VOX.
2) Regeling activeringsdrempel VOX.
3) Niveauregelaars microfooningangen.
4) Niveauregelaars hulpingangen.
5) Keuzeschakelaar hulpingangen.
6) Toonregelaars.
7) Algemene volumeregelaar.(*)
8) Netschakelaar.
9) Led voor signalering overbelasting.
10) Display uitgangsniveau.
11) Keuzeschakelaar netspanning.
12) Uitgang monitor muziek (1W/8Ω).
13) Klemmenstroom voor voorrangscontact.
14) Gebalanceerde telefooningang met voorrang.
15) Aansluiting frame.
16) Niveauregelaar telefooningang.
17) Uitgangsniveauregelaar monitor muziek.
18) Keuzeschakelaars Phantom microfoonvoeding.
19) Netstekker met ingebouwde zekering.
20) Klemmenstrook uitgang luidsprekers.
21) Lijnuitgang.
22) Hulpingangen.
23) Gebalanceerde microfooningangen.
24) Schakelaar gelijkstroomvoeding.(**)
25) Klemmenstroom voor externe gelijkstroomvoeding.

(*) Alleen AX3306 en AX3312.
(**) Alleen AX3304.

1.1 REFERENCIAS NUMERADAS

1) Entrada microfónica desbalanceada con VOX.
2) Control umbral activación VOX.
3) Mandos de nivel entradas microfónicas.
4) Mando de nivel entradas auxiliares.
5) Selector entradas auxiliares.
6) Mandos de tono.
7) Mando de volumen general.(*)
8) Interruptor de red.
9) Led señalización sobrecarga.
10) Visualizador del nivel de salida.
11) Selector de la tensión de red.
12) Salida monitor música (1W/8Ω).
13) Terminal de conexión para contacto precedencia.
14) Entrada telefónica balanceada prioritaria.
15) Conexión bastidor.
16) Regulación nivel entrada telefónica.
17) Regulación nivel de salida monitor música.
18) Selectores alimentación Phantom microfónica.
19) Clavija de red con fusible incorporado.
20) Terminal de conexión salida altavoces.
21) Salida de línea.
22) Entradas auxiliares.
23) Entradas microfónicas balanceadas
24) Interruptor alimentación en corriente continua.(**)
25) Terminal de conexiones para alimentación exterior en CC.

(*) Sólo AX3306 y AX3312.
(**) Sólo AX3304.

DESCRIZIONE GENERALE 1 GENERAL DESCRIPTION

1.2 INSTALLAZIONE

Tutti gli apparecchi PASO sono costruiti nel rispetto delle più severe normative internazionali di sicurezza ed in ottemperanza ai requisiti della Comunità Europea. Per un corretto ed efficace uso dell'apparecchio è importante prendere conoscenza di tutte le caratteristiche leggendo attentamente le presenti istruzioni ed in particolare le note di sicurezza. La Paso declina ogni responsabilità per danni a cose e/o persone derivanti dall'uso non corretto dell'apparecchio o da procedure non rispondenti a quanto riportato sul presente manuale. Durante il funzionamento dell'apparecchio è necessario assicurare una adeguata ventilazione. Evitare di racchiuderlo in un mobile privo di aerazione o di ostruire le fessure di ventilazione. Evitare inoltre di tenere l'apparecchio in prossimità di sorgenti di calore. Gli apparecchi della serie **AX3300** sono predisposti per il montaggio in mobile rack standard 19" tramite l'uso degli accessori opzionali **AC57** (AX3306/AX3312) ed **AC56** (AX3303/AX3304). Si consiglia di interporre un pannello di aerazione tra un apparecchio e l'altro.

1.2 INSTALLATION

All PASO equipment is manufactured in accordance with the most stringent international safety standards and in compliance with European Community requisites. In order to use the equipment correctly and effectively, it is important to be aware of all its characteristics by reading these instructions and in particular the safety notes carefully. PASO will not accept any liability for damage to property and/or persons arising out of incorrect use of the equipment or of procedures that do not comply with the instructions provided in this booklet. While the equipment is working, it is necessary to provide adequate ventilation. Do not close this equipment inside an unventilated cabinet and do not obstruct the air vents, in particular not the air intake on the rear for the cooling fan. Do not keep the equipment in the vicinity of sources of heat. The equipment of the **AX3300** range is designed for mounting in standard 19" rack cabinets using the optional accessories **AC57** (for AX3306/AX3312) and **AC56** (for AX3303/AX3304). Positioning of an aeration panel between one item of equipment and the next is recommended.

1.3 ALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA

Questi apparecchi sono predisposti per il funzionamento con tensione di rete a 230 V ± 10% 50/60 Hz. È possibile utilizzare gli apparecchi anche con una tensione di rete di 115 V ± 10% 50/60 Hz; a tal scopo è necessario portare il selettore [**11**] in posizione **115 V**. Tutti i modelli possono anche essere alimentati con una sorgente esterna di corrente continua con tensione di 24V che deve essere applicata, rispettando le polarità, ai relativi terminali della morsettiera [**25**]. In accordo con le normative di sicurezza, l'interruttore di rete [**8**] agisce solo sulla tensione di rete; l'interruttore di servizio [**24**] per la continua è posto sul pannello posteriore (solo AX3304). In dotazione all'apparecchio é fornito un cavo di alimentazione con filo di terra; il terminale di terra della spina di rete non deve essere rimosso in alcun caso. Collegare la spina di rete [**19**] dell'apparecchio alla rete elettrica utilizzando l'apposito cavo fornito in dotazione; assicurarsi che la presa di corrente sia dotata di collegamento di terra a norma di legge.

1.3 POWER SUPPPLY AND EARTHING

These equipments are set to operate on a mains voltage of 230 V ± 10% 50/60 Hz. The equipments can also be used with a mains voltage of 115 V ± 10% 50/60 Hz, however to do this it will be necessary to move the switch [**11**] to the **115 V** position. All models can also be powered by means of an external DC source with a voltage of 24V, to be applied, observing the correct polarities, to the relevant terminals on the terminal strip [**25**]. In accordance with the safety regulations, the mains witch [**8**] controls only the mains power supply. The service switch [**24**] for direct voltage is on the rear panel (AX3304 only).
The equipment is supplied with its own power-supply cable, which is equipped with an earthing wire. The earth terminal of the mains plug should never be removed under any circumstances. Connect the mains plug [**19**] of the equipment to the power mains using the cable included in the supply. Make sure that the power outlet is equipped with a connection to earth in accordance with the law.

1.4 NOTE DI SICUREZZA

Ogni intervento all'interno degli apparecchi, quale la selezione di alcuni modi d'uso o la sostituzione di fusibili, deve essere effettuato solo da personale specializzato: la rimozione del coperchio rende accessibili parti con rischio di scosse elettriche. Prima di rimuovere il coperchio accertarsi sempre che il cavo di rete sia staccato. Nel caso di accidentale caduta di liquidi sull'apparecchio, staccare immediatamente la spina di rete ed interpellare il centro di assistenza PASO più vicino. La connessione di telaio [**15**] consente di collegare altre apparecchiature per la sola funzione di schermatura dei segnali a basso livello: questa presa non deve essere utilizzata per il collegamento di sicurezza del telaio alla terra.

1.4 SAFETY NOTES

Any activities to be carried on inside the equipment, such as selecting some of the operating modes and replacing fuses, should be carried out solely by specialised personnel. Removal of the cover will expose parts entailing the risk of electric shocks. Before removing the cover, always make sure that the power cord has been disconnected. In the event that liquid is accidentally spilt onto the apparatus, disconnect the mains plug immediately and contact the nearest PASO Service Centre. The chassis connection [**15**] may be used to connect other equipment only for the purpose of shielding the low signals: this socket may not be used to connect the chassis to earth for safety purposes.

AVVERTENZE PER IL CORRETTO SMALTIMENTO DEL PRODOTTO AI SENSI DELLA DIRETTIVA EUROPEA 2002/96/EC

Alla fine della sua vita utile il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti urbani, ma deve essere consegnato presso gli appositi centri di raccolta differenziata predisposti dalle amministrazioni comunali, oppure presso i rivenditori che forniscono questo servizio. Smaltire separatamente un rifiuto elettrico e/o elettronico (RAEE) consente di evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e per la salute derivanti da un suo smaltimento inadeguato e permette di recuperare i materiali di cui è composto al fine di ottenere un importante risparmio di energia e di risorse. Su ciascun prodotto è riportato a questo scopo il marchio del contenitore di spazzatura barrato.

IMPORTANT INFORMATION FOR CORRECT DISPOSAL OF THE PRODUCT IN ACCORDANCE WITH EC DIRECTIVE 2002/96/EC

This product must not be disposed of as urban waste at the end of its working life. It must be taken to a special waste collection centre licensed by the local authorities or to a dealer providing this service. Separate disposal of electric and/or electronic equipment (WEEE) will avoid possible negative consequences for the environment and for health resulting from inappropriate disposal, and will enable the constituent materials to be recovered, with significant savings in energy and resources. As a reminder of the need to dispose of this equipment separately, the product is marked with a crossed-out wheeled dustbin.

CONNESSIONI 2 CONNECTIONS

2.1 CRITERI GENERALI

Per un corretto funzionamento dell'apparecchio è opportuno osservare alcuni criteri di massima nell'esecuzione dei collegamenti:

- evitare il posizionamento di cavi e di microfoni sul mobile dell'apparecchio.
- evitare di stendere le linee di segnale parallele a quelle di rete; osservare una distanza minima di 30/40 cm.
- posizionare le linee di ingresso e le linee di uscita distanti tra loro.
- posizionare i microfoni al di fuori dell'angolo di radiazione dei diffusori sonori per evitare il fenomeno di reazione acustica (effetto Larsen).

2.1 GENERAL FEATURES

For proper unit operation, use the following instructions when making the connections:

- Do not place cables or microphones on the unit cabinet;
- Do not lay signal lines parallel to power lines; ensure a minimum distance of 30/40 cm between them;
- Keep input lines and the output lines far apart;
- Keep the microphones outside the operating span of the speakers to avoid acoustic feedback (Larsen effect).

2.2 INGRESSI MICROFONICI

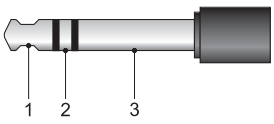
Alla presa microfonica frontale è possibile collegare microfoni dinamici bilanciati o sbilanciati dotati di spinotto jack 1/4", mentre alle prese XLR posteriori [**23**] è possibile collegare microfoni PASO di tipo dinamico e ad elettrete con alimentazione phantom; i collegamenti a queste prese sono riportati nella Fig. 2.2.1. Nel modello **AX3303** la presa XLR posteriore può accogliere sia uno spinotto XLR che un jack da 1/4".
Ulteriori possibilità di connessione, che sfruttano l'uso della morsettiera **PREC.** [**13**], sono riportate al par. 2.6.
Ogni ingresso microfonico dispone di un proprio controllo di livello [**3**] per dosare opportunamente l'ampiezza dei vari segnali.
L'ingresso microfonico **MIC. 1** dispone, inoltre, della funzione di precedenza automatica (VOX): parlando al microfono collegato a questo ingresso verranno automaticamente ammutoliti gli ingressi ausiliari e gli altri ingressi microfonici; il livello della soglia di attivazione del circuito di precedenza automatica, regolato dal controllo semifisso **A.P.T.** [**2**], non è dipendente dalla posizione del controllo **MIC. 1** [**3**].
Gli ingressi microfonici [**23**] sono dotati di alimentazione Phantom per microfoni elettrete 12/24V, selezionabile tramite gli interruttori [**18**].

2.2 MICROPHONE INPUTS

It is possible to connect a dynamic balanced or unbalanced microphone with a ¼" jack to the microphone socket on the front and to connect PASO dynamic and electret microphones with phantom power supply to the XLR sockets [**23**] on the rear. The connections to all these sockets are shown in Fig. 2.2.1. In model **AX3303**, the rear XLR socket will take either an XLR plug or a 1/4" jack. Additional options for connection exploiting the **PREC.** Terminal strip [**13**] are described under point 2.6.
Each microphone input has its own level control [**3**] for adjusting the amplitude of the various different signals suitably. The microphone input **MIC. 1** also has an automatic precedence function (VOX): when using the microphone connected to this input to speak, the auxiliary inputs and the other microphone inputs will be automatically muted. The level of the threshold for activating the automatic precedence circuit, adjusted by means of the semi-fixed **A.P.T.** control [**2**], does not depend on the position of the **MIC. 1** control [**3**]. The microphone inputs [**23**] have 12/24 V phantom power supplies for electret microphones that can be selected by means of the switches [**18**].

COLLEGAMENTO BILANCIATO - BALANCED CONNECTION

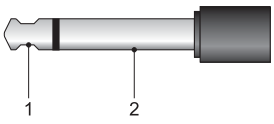
1 = schermo / shield
2 = segnale (lato caldo) / signal (hot side)
3 = segnale (lato freddo) / signal (cold side)



1 = segnale (lato caldo) / signal (hot side)
2 = segnale (lato freddo) / signal (cold side)
3 = schermo / shield

COLLEGAMENTO SBILANCIATO - UNBALANCED CONNECTION

1 = schermo e massa / shield and GND
2 = segnale / signal
3 = schermo e massa / shield and GND



1 = segnale / signal
2 = schermo e massa / shield and GND

Fig. 2.2.1

2.3 INGRESSI AUSILIARI

Alle prese phono **AUX**, **CD** e **TUNER** (non presente su **AX3303**) è possibile collegare delle sorgenti musicali ad alto livello (lettore di compact disc, riproduttore a nastro, sintonizzatore, radioricevitore per microfoni senza filo, ecc.). La doppia presa consente un veloce collegamento della sorgente all'amplificatore tramite cavetto stereo: la miscelazione dei due canali destro e sinistro (**L**/**R**) è realizzata internamente.
La selezione della sorgente avviene tramite l'apposito selettore [**5**] posto sul pannello frontale dell'apparecchio.
La regolazione di livello della sorgente selezionata si effettua tramite il controllo **PROGRAM** [**4**].
La sorgente selezionata è soggetta all'ammutolimento sia per precedenza automatica (VOX) degli ingressi **TEL** e **MIC. 1** che per la chiusura del contatto **PREC**.

2.3 AUXILIARY INPUTS

It is possible to connect high-level music sources (CD drive, tape player, tuner, radio receiver for wireless microphones, etc.) to the AUX, CD and TUNER phono sockets (the latter is not available on the AX3303). The double socket makes rapid connection of the source to the amplifier possible by means of a stereo cable. Mixing of the two channels, left and right (**L**/**R**), is carried out internally.
The source is selected by means of the selector [**5**] provided for this purpose on the front panel of the equipment.
The level of the source that has been connected can be adjusted by means of the **PROGRAM** control [**4**].
The source that is selected is subject to muting both in the event of automatic precedence (VOX) of the **TEL** and **MIC. 1** inputs and by closing of the **PREC** contact.

2.4 INGRESSO TELEFONICO

L'apparecchio è predisposto per il collegamento ad un sistema telefonico tramite la morsettiera [**14**]. Tale ingresso, di tipo bilanciato, possiede un proprio controllo di livello - **TEL. LEV.** [**16**] - ed è dotato di circuito VOX per la diffusione dei messaggi con priorità più elevata rispetto a qualsiasi altro ingresso eccetto **MIC. 1** (nel modello AX3303 anche quest'ingresso viene ammutolito).

L'ingresso telefonico consente inoltre il collegamento degli apparecchi alle basi preamplificate PASO mod. **B611**. Per questo è necessario rimuovere lo spinotto pentapolare DIN dal cavo della base e con i fili realizzare i collegamenti illustrati in fig. 2.4.1.

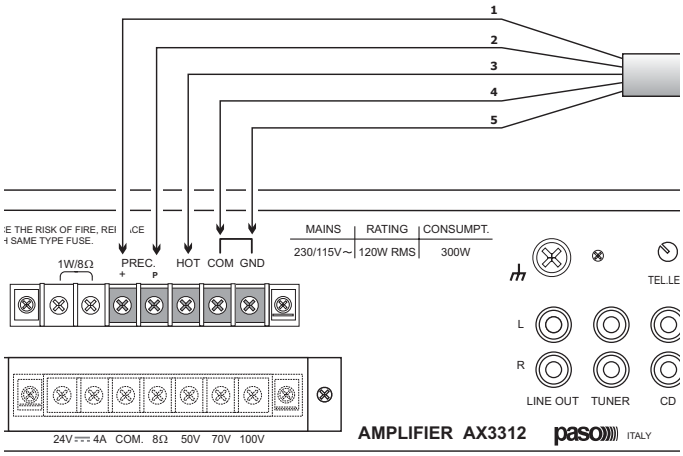
IMPORTANTE: per questo tipo di collegamento è INDISPENSABILE chiudere tramite un ponticello i contatti [**GND**] e [**COM**] della morsettiera [**14**].

2.4 TELEPHONE INPUT

The equipment has provisions for the connection to a telephone system by means of the terminal strip [**14**]. This input is of the balanced type and has its own level control - **TEL. LEV.** [**16**] - as well as being equipped with a VOX circuit for broadcasting messages with a higher priority than any other input except for **MIC. 1** (in the AX3303 this input is also muted).

The telephone input can also be used to connect the equipment to PASO **B611** pre-amplified bases. To do this, it is necessary to remove the five-pole DIN plug from the cable of the base and use the leads to make the connections illustrated in Fig. 2.4.1.

IMPORTANT: For this type of connection, it is ESSENTIAL to close the [**GND**] and [**COM**] contacts of the terminal strip by means of a jumper [**14**].



POS.	CAVO CABLE		MORSETTIERA TERMINAL STRIP	TERMINALE TERMINAL
1	ROSSO	RED	"PRIORITY"	[+]
2	VERDE	GREEN		[**P**]
3	BIANCO	WHITE	"TEL"	[**HOT**]
4	NERO	BLACK		[**COM**]
5	SCHERMO	SHIELD		[**GND**]

Fig. 2.4.1

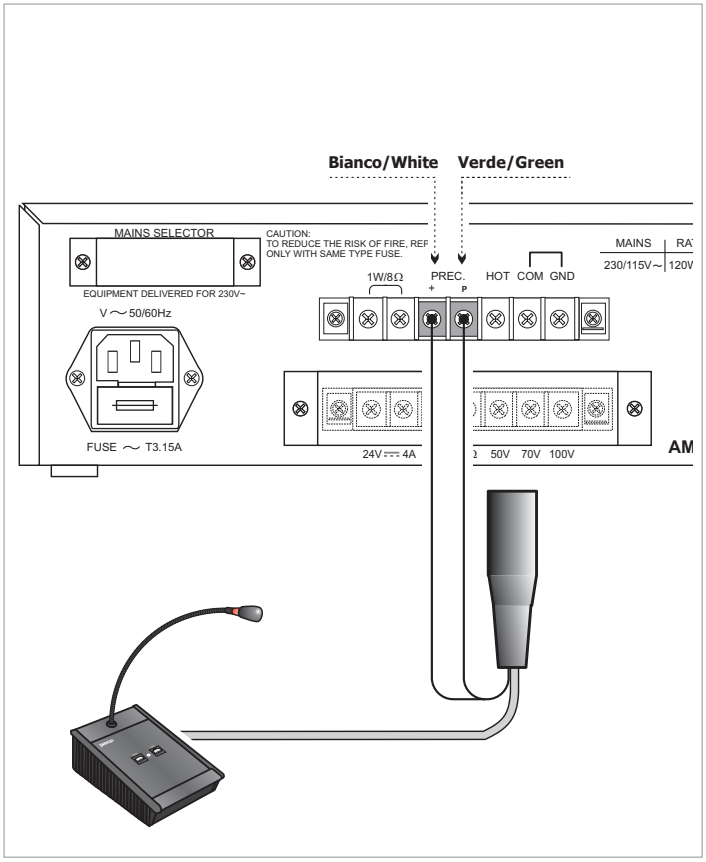


Fig. 2.6.1

2.5 USCITA MONITOR 1W/8Ω (AX3303 escluso)

A questi morsetti [**12**] è disponibile il segnale della sorgente musicale selezionata dal commutatore [**5**] ; tale segnale non e' soggetto all'azione di precedenza microfonica o telefonica. In particolare, l'uscita di potenza è in grado di pilotare direttamente un piccolo altoparlante monitor da 8 Ω con potenza massima di 1 W. É' possibile regolare il livello di uscita agendo sul controllo **LEV.** [**17**].

2.5 1W/8Ω MONITOR OUTPUT (AX3303 excluded)

The signal from the source of music selected by means of the switch [**5**] is available on these terminals [**12**]. This signal is not affected by the microphone precedence or telephone functions. Specifically, the power output is capable of driving directly a small 8-Ohm monitoring loudspeaker having a maximum output power of 1 W. It is possible to adjust the output level by means of the **LEV.** control. [**17**].

2.6 PRECEDENZA MICROFONICA E SEGNALE DI PREAVVISO

Chiudendo i contatti della morsettiera **PREC.** [**13**] viene ammutolita la sorgente musicale selezionata; la chiusura del contatto genera un segnale di preavviso a due toni CHIME; è possibile modificare il livello del segnale di preavviso agendo sul trimmer semifisso **V4R** posto sulla scheda chime. Per effettuare questo, è necessario togliere la copertura dell'apparecchio ed utilizzare le precauzioni inerenti la sicurezza riportate nel par. 1.4.
Per sfruttare efficacemente la funzione di precedenza è possibile utilizzare il microfono PASO mod. **M906** e le basi **B501-M** e **B601-P** (le basi nel numero massimo di due). In fig. 2.6.1 è riportato un esempio di collegamento di una base **B601-P**.

2.6 MICROPHONE PRIORITY AND WARNING SIGNAL

On closing the contacts of the **PREC.** terminal strip [**13**], the source of music that was selected is muted. Closing the contact will generate a two-tone CHIME warning signal. The level of the warning signal can be changed by means of the semi-fixed trimmer **V4R** on the chime card. To do this, it will be necessary to remove the cover of the equipment, observing the safety precautions indicated under point 1.4.
In order to exploit effectively the precedence function, it is possible to use the PASO model **M906** microphone and the **B501-M** and **B601-P** bases (the maximum permissible number of bases is two). An example of connection of a **B601-P** base is illustrated in Figure 2.6.1.

2.7 USCITE DI POTENZA

Le uscite di potenza per i diffusori sono disponibili sulla morsettiera [**20**]. È possibile realizzare un impianto di diffusione sonora utilizzando sia diffusori a bassa impedenza, sia diffusori dotati di traslatore di linea.
In entrambi i casi il carico complessivo non deve essere tale da sovraccaricare l'amplificatore: non applicare cioè diffusori o gruppi di diffusori con impedenza più bassa di quella nominale della presa alla quale sono collegati. Si raccomanda inoltre di porre particolare attenzione al calcolo delle impedenze nel caso si debbano realizzare impianti di diffusione misti (a bassa impedenza e a tensione costante).
In tabella 2.7.1 sono riportati i valori nominali di tensione ed impedenza per le diverse uscite.

2.7 POWER OUTPUTS

The power outputs for the loudspeakers are available on the terminal strip [**20**]. It is possible to set up a sound-broadcasting system using either low-impedance loudspeakers or loudspeakers equipped with a line transformer. In both cases the overall load must not be such as to overload the amplifier. This means that you must not apply loudspeakers or groups of loudspeakers with an impedance lower than the rated impedance of the socket to which they are connected. It is also necessary to pay particular attention to calculating the impedance values if mixed broadcasting systems (low impedance and constant voltage) are to be set up. Table 2.7.1 shows voltage and impedance rated values for the various outputs.

Uscita - Output	AX3303	AX3304	AX3306	AX3312
8 Ω	15,5 V	17,9 V	22 V	31 V
50 V	83,3 Ω	62,5 Ω	42 Ω	20,8 Ω
70 V	163,3 Ω	122,5 Ω	82 Ω	40,8 Ω
100 V	333,3 Ω	250 Ω	167 Ω	83,3 Ω

Tabella/Table 2.7.1

2.7.1 Sistemi a bassa impedenza

In applicazioni che richiedono l'uso di pochi altoparlanti, la linea di collegamento può essere connessa tra il terminale comune **COM** e la presa **8 Ω** della morsettiera [**20**]. Il collegamento degli altoparlanti, di tipo serie, parallelo o misto, deve fornire un'impedenza calcolata pari o superiore a quella nominale della presa considerata.
In figura 2.7.1 é riportato un esempio di collegamento.

2.7.1 Low-impedance systems

In applications that require the use if a small number of loudspeakers, the connecting line can be connected between the common terminal **COM** and the **8 Ω** socket of the terminal strip [**20**]. The connection of the loudspeakers, whether of the serial type or parallel type or mixed, must provide an impedance calculated to be equal to or higher than the rated impedance of the socket considered. An example of a connection is shown in Fig. 2.7.1.

• Calcolo dell'impedenza nei collegamenti in serie

Nel caso di diffusori collegati in serie tra loro, l'impedenza totale è la somma delle singole impedenze:

impedenza totale = **Z1** + **Z2** + **Z3** + **....**

• Calculating the impedance value in series connections

In the case of loudspeakers connected to one another in series, the total impedance is the sum of the single impedance values:

Total impedance = **Z1** + **Z2** + **Z3** + **....**

• Calcolo dell'impedenza nei collegamenti in parallelo

Nel caso di diffusori collegati in parallelo tra loro, l'impedenza totale può essere determinata mediante la seguente formula:

$$\text{impedenza totale} = \frac{1}{\frac{1}{Z1} + \frac{1}{Z2} + \frac{1}{Z3} + ...}$$

• Calculating the impedance value in parallel connections

In the event of loudspeakers connected in parallel to one another the total impedance can be calculated by means of the following formula:

$$\text{Total impedance} = \frac{1}{\frac{1}{Z1} + \frac{1}{Z2} + \frac{1}{Z3} + ...}$$

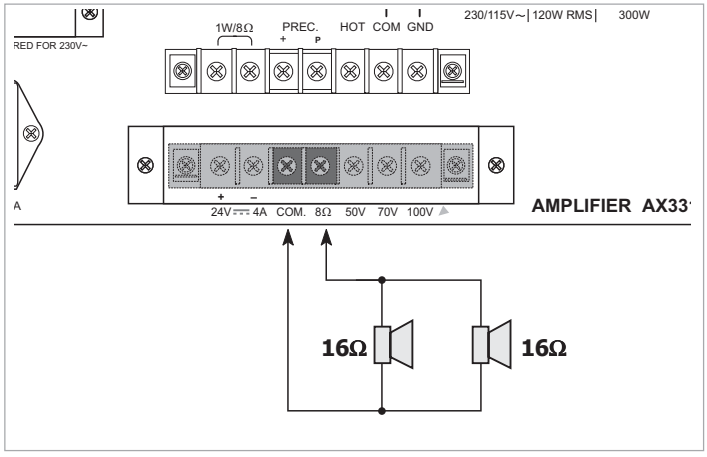


Fig. 2.7.1

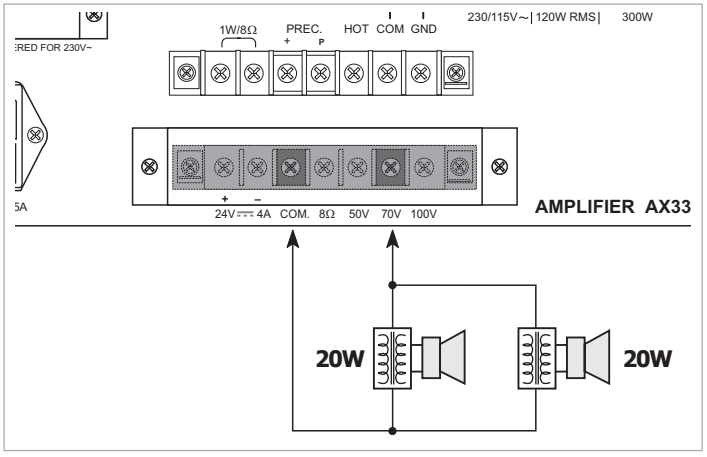


Fig. 2.7.2

2.7.2 Sistemi a tensione costante

Nel caso di impianti con un gran numero di diffusori e/o con distanze tra amplificatori ed altoparlanti molto elevate é preferibile utilizzare un sistema di distribuzione a tensione costante (definito anche ad alta impedenza). In questo tipo di impianto, i diffusori, provvisti di trasformatori di adattamento di impedenza, sono tutti collegati in derivazione alla linea (vedi es. di Fig. 2.7.2); questo particolare rende di facile realizzazione l'impianto e, nel caso in cui un altoparlante dovesse per qualche motivo scollegarsi dalla linea, il resto dell'impianto proseguirebbe nel suo regolare funzionamento. Le tensioni costanti disponibili in uscita dall'amplificatore sono **50**, **70** e **100 V**.

• Calcolo del numero di diffusori (tramite le potenze)

Si supponga di avere definito sia l'amplificatore (cioè la sua potenza di uscita) che il tipo di diffusore con relativa potenza assorbita.
In questo caso il massimo numero di diffusori collegabile sulla linea è determinato dalla seguente formula:

$$\textbf{numero diffusori} = \frac{\text{potenza amplificatore}}{\text{potenza diffusore}}$$

Esempio: si utilizzino un amplificatore **AX3312** con plafoniere modello **Paso C42**. L'amplificatore è in grado di erogare una potenza pari a 120 W, mentre un diffusore assorbe una potenza di 6 W.
Per sapere quanti diffusori sono collegabili alla linea di uscita si calcola:

$$\textbf{numero diffusori} = \frac{120\ \text{W}}{6\ \text{W}} = \mathbf{20}$$

• Calcolo del numero di diffusori (tramite le impedenze)

Se il dato disponibile è l'impedenza del diffusore, il numero massimo di diffusori collegabili ad una linea è:

$$\textbf{numero diffusori} = \frac{\text{impedenza diffusore}}{\text{impedenza amplificatore}}$$

dove l'impedenza nominale dell'amplificatore è ricavabile dalla tabella 2.7.1.
Esempio: si utilizzino un amplificatore **AX3312** con diffusori tipo **Paso C55**, che presentano una impedenza pari a 500 ohm.
Dalla tabella 2.7.1 si trova che l'impedenza nominale di carico della linea a 100 V è pari a 83,3 ohm.
Quindi:

$$\textbf{numero diffusori} = \frac{500\ \Omega}{83{,}3\ \Omega} = \mathbf{6}$$

• NOTA BENE: nel caso più generale in cui i diffusori sono di diverso tipo e/o collegati con differente potenza, è importante verificare sempre che la potenza complessiva richiesta dai diffusori (ottenuta semplicemente dalla somma delle singole potenze) sia inferiore a quella nominale dell'amplificatore.

2.8 USCITA DI LINEA

Alla presa di uscita **LINE OUT** [**21**] è disponibile il segnale di pilotaggio della parte di potenza costituito dalla miscelazione delle diverse sorgenti prima del controllo di volume generale **MASTER VOLUME** [**7**] (disponibile solo nei modelli AX3306/AX3312). Tale segnale può essere utilizzato per il pilotaggio di unità di potenza e/o inviato ad una piastra di registrazione.

2.7.2 Constant voltage systems

When a large number of speakers is used and/or the speakers are placed far from the amplifiers, constant voltage distribution system should be used (also known as high-impedance systems).
In this type of system, the speakers are fitted with impedance adaptation transformers and all of them have shunt line connections (see example of Fig. 2.7.2). This simplifies the layout of the system and if, for any reason, a loudspeaker is disconnected from the line, the rest of the system will continue to work properly. The constant voltages output from the amplifier are **50**, **70** and **100 V**.

• Determining the number of speakers (through power values)

If both the amplifier (i.e. its output power) and the type of speaker with its power consumption have been established, the maximum number of speakers which may be connected to the line may be determined as follows:

$$\textbf{number of speakers} = \frac{\text{amplifier power}}{\text{speaker power}}$$

Example: in a system including a **AX3312** amplifier with ceiling speakers type **Paso C42** is used, the amplifier can supply 120 W power whereas the speaker has a power consumption of 6 W.
The number of speakers which may be connected to the output line is

$$\textbf{number of speakers} = \frac{120\ \text{W}}{6\ \text{W}} = \mathbf{20}$$

• Determining the number of speakers (through impedance)

If the impedance of the speaker is known, the maximum number of speakers which may be connected to the line is:

$$\textbf{number of speakers} = \frac{\text{speaker impedance}}{\text{amplifier impedance}}$$

where the amplifier rated impedance may be determined referring to Table 2.7.1.
Example: If a **AX3312** amplifier is used with speakers type **Paso C55** having a 500 ohm impedance, the rated load impedance of the line at 100 V may be determined from Table 2.7.1 as being equal to 83,3 ohm.
Thus

$$\textbf{number of speakers} = \frac{500\ \Omega}{83{,}3\ \Omega} = \mathbf{6}$$

• N. B.: In the more general case of a system including loudspeakers of different types or connected with different outputs, it is always important to make sure that the overall power required by the loudspeakers (which can be calculated simply by adding up the output power of the single units) is lower than the rated power of the amplifier.

2.8 LINE OUTPUT

The signal for driving the power part consisting of the mixing of the various sources before the master volume control **MASTER VOLUME** [**7**] (available only in the AX3306/AX3312) is available on the **LINE OUT** output socket [**21**]. This signal can be used to drive power units and/or sent to a recording deck.

USO DELL'APPARECCHIO 3 OPERATION

3.1 ACCENSIONE

Prima di mettere in funzione l'apparecchio accertarsi di avere realizzato tutte le connessioni necessarie al completamento dell'impianto e di aver effettuato le impostazioni di funzionamento.
Portare l'interruttore di rete [**8**] in posizione **ON**.
Il primo led della scala luminosa **OUTPUT** [**10**] (la spia verde **ON**, nel modello **AX3303**) confermerà l'accensione dell'apparecchio. Se necessario, regolare il livello di ascolto tramite il controllo **MASTER VOLUME** [**7**] (solo per AX3306/AX3312) e ritoccare i livelli delle sorgenti sonore per una corretta equalizzazione dei segnali tramite i controlli di livello [**3**] e [**4**].

3.2 CONTROLLO DI VOLUME PRINCIPALE (SOLO AX3306/AX3312)

Il controllo di volume principale **MASTER VOLUME** [**7**] regola il livello complessivo del segnale di uscita, derivato dalla miscelazione dei vari segnali di ingresso. Per ottenere in uscita un segnale privo di distorsione, si raccomanda di controllare che sull'indicatore del livello di uscita [**10**] non si accenda la spia di colore rosso o, comunque, che ciò avvenga saltuariamente; in caso contrario, è necessario diminuire il livello di uscita agendo sul comando **MASTER VOLUME** [**7**].

3.3 CORREZIONE ACUSTICA

I controlli **BASS** e **TREBLE** [**6**] modificano la tonalità del segnale di uscita derivato dalla miscelazione dei vari segnali di ingresso.

- **Controllo toni bassi (BASS)**

Il controllo **BASS** regola le prestazioni dell'amplificatore alle basse frequenze. La posizione di centro, indicata dallo **0**, fornisce una risposta lineare; per avere una esaltazione delle frequenze basse ruotare la manopola in senso **ORARIO**. Utilizzando diffusori a tromba è opportuno tramite il comando **BASS**, attenuare le frequenze basse; un eccessivo livello delle basse frequenze potrebbe danneggiare la membrana del diffusore.

- **Controllo toni acuti (TREBLE)**

Il controllo **TREBLE** regola le prestazioni acustiche dell'amplificatore alle alte frequenze. La posizione di centro, indicata dallo **0**, fornisce una risposta di tipo lineare; per avere una esaltazione delle frequenze alte ruotare la monopola in senso **ORARIO**. L'attenuazione dei toni acuti è utile per minimizzare un eccessivo livello di fruscio o per rendere più dolci suoni particolarmente sibilanti.

3.4 SOVRACCARICO E PROTEZIONE

Applicare un valore di impedenza di carico inferiore a quella nominale significa richiedere all'apparecchio una potenza superiore a quella erogabile con continuità. Questo potrebbe portare al danneggiamento degli stadi finali di potenza e dei trasformatori di alimentazione e di uscita. Per non incorrere in questi inconvenienti gli amplificatori della **Serie 3300** sono abbondantemente dotati di circuiti e dispositivi di protezione contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti:

- *circuito limitatore di picco della corrente di uscita*: il suo intervento è istantaneo ed agisce tipicamente nel caso di sovraccarico.
- *circuito protezione sovraccarico*: interviene bloccando il pilotaggio dei finali quando si manifesta una condizione di sovraccarico protratta nel tempo. Il suo intervento è segnalato dalla spia luminosa **OVERL.** (OVERLOAD) [**9**].
- *interruttore termico ripristinabile (AX3306/AX3312)*: posto a contatto del dissipatore dei transistor di potenza, interrompe l'alimentazione dei circuiti di pilotaggio, e di conseguenza annulla il segnale di uscita, nel caso in cui la temperatura dei finali raggiunga valori pericolosi. Il ripristino è automatico non appena la temperatura rientra nel range di normale funzionamento.
- *fusibile di rete (accessibile sulla presa rete [**19**]):* questo dispositivo garantisce il blocco immediato del funzionamento dell'amplificatore in caso di guasto interno dello stesso.

3.1 POWER ON

Before starting up the equipment, make sure that all the connections necessary for completing the system have been made and that the settings for correct operations have been completed.
Position to mains switch [**8**] on **ON**.
The first LED on the **OUTPUT** scale [**10**] (for the **AX3303** the green **ON** signalling lamp) will confirm that the equipment is switched on. If necessary, adjust the playing level by means of the **MASTER VOLUME** control [**7**] (on the AX3306/AX3312 only) and fine tune the levels of the sound sources to achieve correct equalisation of the signals by means of the level controls [**3**] and [**4**].

3.2 MAIN VOLUME CONTROL (AX3306/AX3312 ONLY)

The **MASTER VOLUME** volume control [**7**] adjusts the output signal overall level as generated by mixing different input signals.
To obtain a flutter-free output signal, check that the red LED indicator on the output level indicator [**10**] is not on, or at any rate that it does not light up frequently; otherwise, the output level should be reduced by the **MASTER VOLUME** control [**7**].

3.3 ACOUSTIC ADJUSTMENT

The **BASS** and **TREBLE** controls [**6**] adjust the output signal tone generated by mixing the different input signals.

- **Bass control (BASS)**

The **BASS** control adjusts the amplifier performance at low frequencies. The center position **0** provides a linear response.
To emphasize low frequencies, turn the knob clockwise; to attenuate them, turn the knob **CLOCKWISE**. When horn-type speakers are used, low frequencies should be attenuated by means of the **BASS** control.
An excessive low frequency level could damage the speaker diaphragm.

- **Treble control (TREBLE)**

The **TREBLE** control adjusts the amplifier performance at high frequencies. The center position **0** provides a linear response. To emphasize high frequencies, turn the knob clockwise; to attenuate them, turn the knob **CLOCKWISE**. Attenuation of the treble tones is useful for minimising and excessive level of rustling or in order soften hissing sounds.

3.4 OVERLOADING AND PROTECTION

Applying a load-impedance value lower than the rated value means requiring the equipment to provide power in excess of that which it can deliver on a continuous basis. This might cause damage to the final power stages and to the power and output transformers.
In order to avoid this type of problem, the amplifiers of the **3300 Range** are outfitted with an abundance of circuits and devices to protect them against overloads and short circuits:

- *circuit for limiting output current peaks*: this is triggered instantaneously and functions typically in the event of an overload.
- *circuit for protecting against overloads*: this works by stopping the final stages from being driven when a condition of overload lasting in time occurs. Its operation is signalled by the **OVERL.** (OVERLOAD) [**9**] signalling lamp.
- *restorable thermal switch (AX3306/AX3312)*: positioned in contact with the heat sink of the power transistor, this device cuts off the power to the driving circuit and therefore eliminates the output signal, if the temperature of the final stages reaches a dangerous level. It is restored automatically as soon as the temperature drops back to within the normal operating range.
- *mains fuse (accessible on the mains socket [**19**]):* this device ensures that the amplifier stops functioning immediately in the event of an internal failure inside it.

CARATTERISTICHE TECNICHE 4 TECHNICAL SPECIFICATIONS

AMPLIFICATORE	AX3303	AX3304	AX3306	AX3312	AMPLIFIER
Potenza di uscita nominale (230 Vca)	30W	40W	60W	120W	Rated output power (230 Vac)
Potenza di uscita nominale (24 Vcc)	30W	40W	60W	120W	Rated output power (24 Vdc)
Uscite a tensione costante	50, 70, 100 V				Constant voltage outputs
Uscite a bassa impedenza	8 Ω				Low impedance outputs
Distorsione alla potenza nominale	< 1%				Distortion at rated power
Controllo toni					**Tone control**
Toni bassi	± 10 dB				Bass tones
Toni acuti	± 10 dB				Treble tones
Ingressi 'MICRO'	**'1'**				**'MICRO' Inputs**
Sensibilità / Impedenza	1,3 mV / 700 Ω	0,8 mV / 200 Ω			Sensitivity / Impedance
Rapporto segnale / disturbo	65 dB	58 dB			S/N Ratio
Risposta in frequenza	50 ÷ 13.000 Hz	50 ÷ 16.000 Hz			Frequency response
(*) solo AX3306 e AX3312	**'2 - 3 - (4)*'**				*(*) AX3306 and AX3312 only*
Sensibilità / Impedenza	-	1,4 mV / 500 Ω			Sensitivity / Impedance
Rapporto segnale / disturbo	-	65 dB			S/N Ratio
Risposta in frequenza	-	70 ÷ 19.000 Hz			Frequency response
Ingressi ausiliari					**Auxiliary inputs**
Sensibilità / Impedenza TUNER	-	150 mV / 11 kΩ			TUNER Sensitivity / Impedance
Sensibilità / Impedenza CD	380 mV / 17 kΩ	540 mV / 17 kΩ			CD Sensitivity / Impedance
Sensibilità / Impedenza AUX	180 mV / 8 kΩ	80 mV / 5,8 kΩ			AUX Sensitivity / Impedance
Rapporto segnale / disturbo	80 dB	72 dB			S/N Ratio
Risposta in frequenza	45 ÷ 22.000 Hz	45 ÷ 17.000 Hz	45 ÷ 20.000 Hz		Frequency response
Ingresso telefonico					**Telephone input**
Sensibilità / Impedenza	80 mV / 4,4 kΩ	100 mV / 4,4 kΩ			Sensitivity / Impedance
Rapporto segnale / disturbo	80 dB	71 dB			S/N Ratio
Risposta in frequenza	140 ÷ 13.000 Hz	110 ÷ 18.000 Hz			Frequency response
Uscite di segnale					**Line outputs**
Potenza monitor musica	-	2 W			Music monitor power
Uscita LINE OUT	830 mV / 550 Ω	800 mV / 2,2 kΩ			LINE OUT Output

DESCRIPTION GENERALE 1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1.1 REFERENCES NUMEROTEES *(voir p.3)*

1.2 INSTALLATION

Les amplificateurs PASO sont construits conformément aux normes internationales de sécurité. Pour étendre cette garantie également aux installations dont ces appareils font partie intégrante, il est important de prendre connaissance de toutes les caractéristiques en lisant attentivement ces instructions et en particulier les notices de sécurité. PASO décline toute responsabilité en cas de dommages matériels et/ou physiques provoqués par l'utilisation impropre de l'appareil ou encore par des opérations ou des interventions ne respectant pas les instructions figurant dans la présente notice. Pour un bon fonctionnement de l'appareil il est nécessaire d'assurer une ventilation correcte. Veiller à éviter de placer l'appareil à l'intérieur d'un meuble sans aération et à ne pas obstruer les ouvertures de ventilation, en particulier la prise d'air postérieure du ventilateur de refroidissement. Éviter en outre de placer l'appareil à proximité de sources de chaleur. Les appareils de la série **AX3300** sont prévus pour être installés dans un meuble avec rack standard de 19" en faisant usage des accessoires optionnels **AC57** (AX3306/AX3312) et **AC56** (AX3303/AX3304). Il est conseillé d'interposer un panneau d'aération entre un appareil et l'autre.

1.3 ALIMENTATION ET MISE A LA TERRE

Ces appareils sont prédisposés pour le fonctionnement à une tension de réseau de 230 V ± 10% 50/60 Hz. Il est également possible de les utiliser à une tension de réseau de 115 V ± 10% 50/60 Hz; à ces fins, il est nécessaire de placer le sélecteur [**11**] sur **115 V**. Tous les modèles peuvent aussi être alimentés par une source de courant continu extérieure, à une tension de 24V, qui doit être appliquée, en respectant les polarités, aux bornes relatives de la boîte de connexion [**25**]. Conformément aux normes de sécurité, l'interrupteur de secteur [**8**] n'intervient que sur la tension de secteur; l'interrupteur de service [**24**] pour le courant continu est placé sur le panneau arrière (seulement AX3304). L'appareil est fourni avec un câble d'alimentation pourvu de conducteur de terre; la terminaison de terre de la fiche de branchement sur secteur ne doit en aucun cas être retirée. Brancher la fiche [**19**] de l'appareil au secteur d'alimentation électrique en utilisant le câble fourni à cet effet et s'assurer que la prise de secteur est raccordée à la mise à la terre conformément à la réglementation.

1.4 CONSEILS DE SECURITE

Les interventions à l'intérieur des appareils, comme la sélection de certains modes de fonctionnement ou le remplacement de fusibles, doivent toutes être réalisées exclusivement par un personnel spécialisé: le retrait du couvercle permet d'accéder à des parties de l'appareil qui exposent la personne à un risque de secousses électriques. Avant d'enlever le couvercle, contrôler toujours que le cordon d'alimentation est débranché. En cas de chute accidentelle de liquides sur l'appareil, débrancher immédiatement la fiche d'alimentation et contacter le centre d'assistance PASO le plus proche. Il est possible de relier d'autres appareils à la connexion de masse du châssis [**15**] seulement pour la fonction de protection des signaux à bas niveau: cette prise ne doit pas être utilisée pour la connexion de sécurité du châssis à la terre.

1.1 REFERENSNUMMERN *(siehe S.3)*

1.2 INSTALLATION

Die PASO - Verstärker werden unter Befolgung der internationalen Sicherheitsvorschriften gebaut.Um diese Garantie auch auf Einbauten auszudehnen, von denen diese Geräts ein wesentlicher Bestandteil sind, ist es wichtig über aller Eigenschaften Bescheid zu wissen und insbesondere der Sicherheitsanweisungen aufmerksam zu lesen. PASO lehnt jede Haftung für Schäden an Personen und / oder Gegenständen ab, die durch unzweckmäßige Verwendung oder Vorgehen entstehen, die nicht den Anweisungen dieses Handbuches entsprechen.
Vermeiden Sie es, das Gerät in einem Möbelstück ohne Luftzufuhr zu installieren oder die Lüftungsschlitze und insbesondere die rückseitige Luftzufuhröffnung des Kühlungsventilators zu schließen.
Vermeiden Sie außerdem das Aufstellen des Geräts in der Nähe von Wärmequellen. Die Geräte der Serie **AX3300** sind für die Montage mit Hilfe der optionalen Zubehörteile **AC57** (AX3306/AX3312) und **AC56** (AX3303/AX3304) in 19"-Standardracks ausgelegt.
Es wird empfohlen, ein Belüftungspaneel zwischen den Geräten zu montieren.

1.3 EINSPEISUNG UND ERDUNG

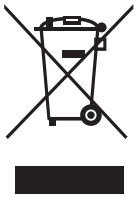
Die Geräte sind für den Betrieb mit Netzspannung 230 V ± 10% 50/60 Hz ausgelegt. Sie können auch mit einer Netzspannung von 115 V ± 10% 50/60 Hz betrieben werden, jedoch muss der Wahlschalter [**11**] auf **115V** gesetzt werden. Außerdem können sämtliche Modelle durch eine externe Gleichstromversorgung von 24V gespeist werden, die unter Berücksichtigung der Polungen an die entsprechenden Terminale des Klemmenbretts [**25**] gelegt wird. In Übereinstimmung mit den Sicherheitsbestimmungen schaltet der Netzschalter [**8**] nur die Netzspannung; Der Betriebsschalter [**24**] für die Gleichstrom-versorgung befindet sich am Rückpaneel (nur AX3304). Mit dem Gerät wird ein Stromkabel mit Erdschutzleiter geliefert; das Erdschutz-Endstück des Netzsteckers darf auf keinen Fall entfernt werden. Stecken Sie den Netzstecker [**19**] des Geräts in die Steckdose und versichern Sie sich, dass die Steckdose einen normentsprechenden Erdleiter besitzt.

1.4 SICHERHEITSANWEISUNGEN

Alle Eingriffe im Geräteinnern, wie die Auswahl bestimmter Betriebsarten oder das Auswechseln von Sicherungen dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden: Bei Entfernen des Deckels besteht Stromschlaggefahr. Vor Öffnen des Deckels ist immer sicherzustellen, daß der Netzstecker abgezogen ist.
Bei versehentlichem Vergießen von Flüssigkeiten auf dem Gerät muß der Netzstecker unver züglich abgezogen und das nächste PASO Kundendienstzentrum verständigt werden.
Die Verbindung des Erdschutzleiters des Gehäuses [**15**] erlaubt auch die Verbindung anderer Geräte, allerdings mit auschließlicher Schutzfunktion gegen Niederfrequenzsignale: dieser Anschluß darf nicht für die Verbindung des Erdschutzleiters verwendet werden.

RECOMMANDATIONS POUR L'ÉLIMINATION DU PRODUIT CONFORMÉMENT À LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/96/EC

Au terme de son utilisation, le produit ne doit pas être éliminé avec les déchets urbains. L'appareil doit être remis à l'un des centres de tri sélectif agréés par l'administration communale ou à un revendeur assurant ce service. L'élimination différenciée des appareils électroniques (WEEE) permet non seulement d'éviter les retombées négatives pour l'environnement et la santé dues à une élimination incorrecte, mais aussi de récupérer les matériaux qui le composent et permet ainsi d'effectuer d'importantes économies en termes d'énergie et de ressources.
Pour rappeler l'obligation d'éliminer séparément les appareils électroniques, le produit porte le symbole d'un caisson à ordures barré.



WICHTIGER HINWEIS FÜR DIE KORREKTE ENTSORGUNG DES PRODUKTS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER EG-RICHTLINIE 2002/96/EC

Am Ende seiner Nutzzeit darf das Produkt nicht zusammen mit dem Siedlungsabfall beseitigt werden, sondern es muss bei den zu diesem Zweck von den städtischen Behörden eingerichteten Sammelstellen oder zu den Fachhändlern, die einen Rücknahmeservice anbieten, gebracht werden. Die getrennte Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE - Waste Electric and Electronic Equipment) vermeidet mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit infolge einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung. Zudem wird die Wiederverwertung der Materialen, aus denen das Gerät besteht, ermöglicht, so dass eine bedeutende Einsparung an Energie und Ressourcen erzielt wird. Aus diesem Grund ist das Produkt mit dem Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet.

CONNEXIONS 2 ANSCHLÜSSE

2.1 CRITERES GENERAUX

Pour un bon fonctionnement de l'appareil il est conseillé de suivre certains critères généraux pour l'exécution de connexions:

- éviter le positionnement de câbles et de micro sur le meuble de l'appareil.
- éviter de placer les lignes de signal parallèles à celles de réseau; observer une distance minimum de 30/40 cm.
- positionner les lignes d'entrée et les lignes de sortie séparées les unes des autres.
- positionner les microphones hors de l'angle de radiation des diffuseurs sonores pour éviter le phénomène de réaction acoustique (effet Larsen).

2.2 ENTRÉES MICRO

La prise microphonique en façade permet de brancher des microphones dynamiques équilibrés ou non équilibrés munis de fiche jack 1/4". Les prises XLR à l'arrière [**23**] permettent de brancher des microphones PASO de type dynamique et à électret avec alimentation Phantom. Les raccordements à ces prises sont reportés à la fig. 2.2.1. Pour le modèle **AX3303**, la prise XLR arrière peut recevoir aussi bien une fiche XLR qu'un jack de 1/4". Pour les autres possibilités de connexion qui font usage du bornier **PREC.** [**13**], consulter le paragraphe 2.6. Chaque entrée microphonique dispose de son propre contrôle de niveau [**3**] afin de doser correctement l'amplitude des différents signaux. L'entrée microphonique **MIC. 1** dispose en outre de la fonction de priorité automatique (VOX). En parlant dans le microphone qui est relié à cette entrée, les entrées auxiliaires et les autres entrées microphoniques seront automatiquement assourdies; le niveau du seuil d'activation du circuit de priorité automatique, qui est réglé par le contrôle semi-fixe **A.P.T.** [**2**], ne dépend pas de la position du contrôle **MIC. 1** [**3**]. Les entrées microphoniques [**23**] sont munies d'une alimentation Phantom pour les microphones à électret 12/24V, sélectionnable à l'aide des interrupteurs [**18**].

2.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Für einen korrekten Betrieb des Gerätes müssen folgende Hinweise für die Anschlüsse beachtet werden:

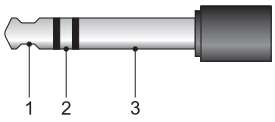
- Kabel und Mikrophone nie auf das Möbel des Gerätes legen.
- Mikrophonleitungen und Netzkabel nie parallel führen, sondern einen Mindestabstand von 30-40 cm einhalten.
- Eingangs- und Ausgangsleitungen immer entfernt voneinander legen.
- Aufstellen von Mikrophonen vor Lautsprechern erzeugt einen Pfeifton (Larsen-Effekt).

2.2 MIKROFONEINGÄNGE

An den frontseitigen Mikrofonanschluss können dynamische symmetrische und asymmetrische Mikrofone angeschlossen werden, die mit einem 1/4"-Klinkenstecker ausgerüstet sind; an die rückseitigen XLR-Buchsen [**23**] hingegen können dynamische und Elektretmikrofone von Paso mit Phantom-Speisung angeschlossen werden; die Anschlüsse an diese Buchsen sind in der Abb. 2.2.1 dargestellt. Bei dem Modell **AX3303** kann die rückseitige XLR-Buchse sowohl einen XLR-Stecker als auch einen 1/4"-Klinkenstecker aufnehmen. Weitere Anschlussmöglichkeiten über das Klemmenbrett **PREC.** [**13**] sind in Abschnitt 2.6 erläutert. Jeder Mikrofoneingang ist mit einer eigenen Stufenkontrolle [**3**] ausgestattet, um die Breite der verschiedenen Signale korrekt einstellen zu können. Der Mikrofoneingang **MIC. 1** verfügt zudem über die automatische Vorrangfunktion (VOX): bei Sprechen an dem an diesen Eingang angeschlossenen Mikrofon werden die Hilfseingänge und die anderen Mikrofoneingänge stummgestellt; die Stufe der Aktivierungsschwelle des Schaltkreises für den automatischen Vorrang , der durch die halbfeste Kontrolle **A.P.T.** [**2**] reguliert wird, ist von der Position der Kontrolle **MIC. 1** [**3**] unabhängig. Die Mikrofoneingänge [**23**] sind mit einer Phantomeinspeisung für 12/24V Elektretmikrofone ausgestattet, die mit Hilfe der Schalter [**18**] ausgewählt werden kann.

BRANCHEMENT ÉQUILIBRÉE - SYMMETRISCHE ANSCHLÜSSE

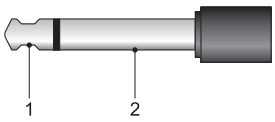
1 = blindage / Abschirmung
2 = signal (côté chaud) / Signal (warme Seite)
3 = signal (côté froid) / Signal (kalte Seite)



1 = signal (côté chaud) / Signal (warme Seite)
2 = signal (côté froid) / Signal (kalte Seite)
3 = blindage / Abschirmung

BRANCHEMENT DÉSÉQUILIBRÉE - ASYMMETRISCHE ANSCHLÜSSE

1 = blindage et masse / Abschirmung und Erdung
2 = signal / Signal
3 = blindage et masse /Abschirmung und Erdung



1 = signal / Signal
2 = blindage et masse Abschirmung und Erdung

Fig./Abb. 2.2.1

2.3 ENTRÉE AUXILIAIRES

Les prises phono **AUX**, **CD** et **TUNER** (non présente sur **AX3303**) permettent de brancher des sources musicales à niveau haut (lecteur de disques compacts, reproducteur de bandes magnétiques, syntoniseur, radiorécepteur pour microphones sans fil, etc.).
La double prise assure une connexion rapide de la source à l'amplificateur à l'aide du câble fin stéréo: le mélange des canaux droit et gauche (**L**/**R**) a lieu à l'intérieur de l'appareil.
La sélection de la source est effectuée par le sélecteur [**5**] prévu à cet effet sur la façade de l'appareil.
Le réglage du niveau de la source sélectionnée est réalisé à l'aide du contrôle **PROGRAM** [**4**].
La source sélectionnée peut être assourdie soit par priorité automatique (VOX) des entrées **TEL** et **MIC. 1** soit par la fermeture du contact **PREC**.

2.3 HILFSEINGÄNGE

An die Phonobuchsen **AUX**, **CD** und **TUNER** (bei **AX3303** nicht vorhanden) können hochwertige Musikquellen (CD-Leser, Kassettenleser, Tuner, Funkempfänger für schnurlose Mikrofone usw. angeschlossen werden.).
Die doppelte Buchse ermöglicht einen zügigen Anschluss der Tonquelle an den Verstärker mit Hilfe eines Stereokabels: Die Mischung des rechten und linken Kanals (**L**/**R**) erfolgt im Geräteinnern.
Die Auswahl der Tonquelle erfolgt mit Hilfe des entsprechenden Wählschalters [**5**] am Frontpaneel des Geräts.
Die Stufeneinstellung der ausgewählten Tonquelle erfolgt mit Hilfe der Kontrolle **PROGRAM** [**4**].
Die ausgewählte Tonquelle unterliegt der Stummschaltung infolge einer automatischen Vorrangschaltung (VOX) der Eingänge **TEL** und **MIC. 1** sowie dem Schließen des Kontakts **PREC**.

2.4 ENTRÉE TÉLÉPHONIQUE

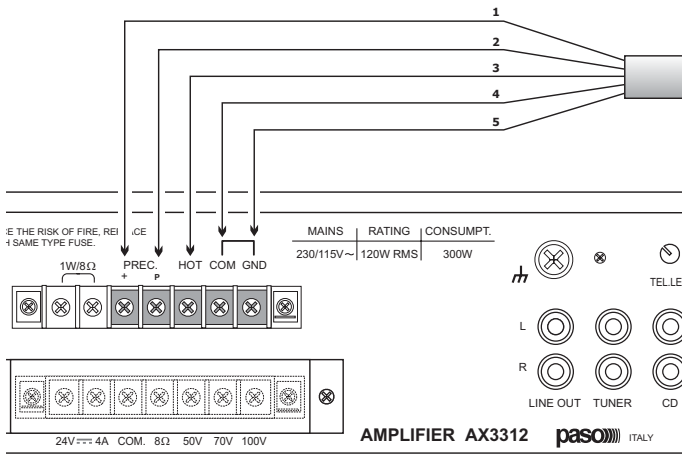
L'appareil est prédisposé pour le raccordement à un système téléphonique grâce au bornier [**14**]. Cette entrée, de type équilibrée, est équipée de son propre contrôleur de niveau - **TEL. LEV.** [**16**] - et présente également un circuit VOX pour la diffusion de messages à priorité plus élevée que n'importe quelle autre entrée, à l'exception de **MIC. 1** (pour le modèle **AX3303** cette entrée est elle aussi rendue muette). L'entrée téléphonique permet en outre de brancher les appareils aux bases pré-amplifiées PASO mod. **B611**. Il est nécessaire à ces fins d'enlever la broche pentapolaire DIN du câble de la base, et de réaliser avec les fils les branchements illustrés à la Fig. 2.4.1.

IMPORTANT: pour ce type de branchement, il faut IMPERATIVEMENT fermer à l'aide d'un pontet les contacts [**GND**] et [**COM**] du bornier [**14**].

2.4 TELEFONEINGANG

Für den Telefonsystem ist das Gerät mit einem Klemmenanschluss ausgerüstet [**14**]. Dieser symmetrierte Eingang verfügt über eine eigene Stufenkontrolle - **TEL. LEV.** [**16**] - und eine VOX -Schaltung für die Verbreitung von Meldungen mit höherer Priorität als anderer Eingänge mit Ausnahme des Eingangs **MIC. 1** (im Modell **AX3303** wird auch dieser Eingang stummgeschaltet). Der Telefoneingang ermöglicht außerdem den Anschluss der Geräte an die vorverstärkten Sprechstellen PASO Art. **B611**. Hierfür muss der fünfpolige DIN-Stecker vom Kabel der Sprechstelle entfernt werden und mit den Leitern die in der Abb. 2.4.1 dargestellten Anschlüsse hergestellt werden.

WICHTIG: Für diese Art von Anschluss ist es UNERLÄSSLICH die Kontakte [**GND**] und [**COM**] des Klemmenbretts [**14**].mit Hilfe einer Überbrückung zu schließen.



POS.	CÂBLE / KABEL		BORNIER / KLEMMENBRETTS	CONTACTS / KONTAKTE
1	ROUGE	ROT	"PRIORITY"	[+]
2	VERT	GRÜN		[**P**]
3	BLANC	WEIß	"TEL"	[**HOT**]
4	NOIR	SCHWARTZ		[**COM**]
5	BLINDAGE	ABSCHIRMUNG		[**GND**]

Fig./Abb. 2.4.1

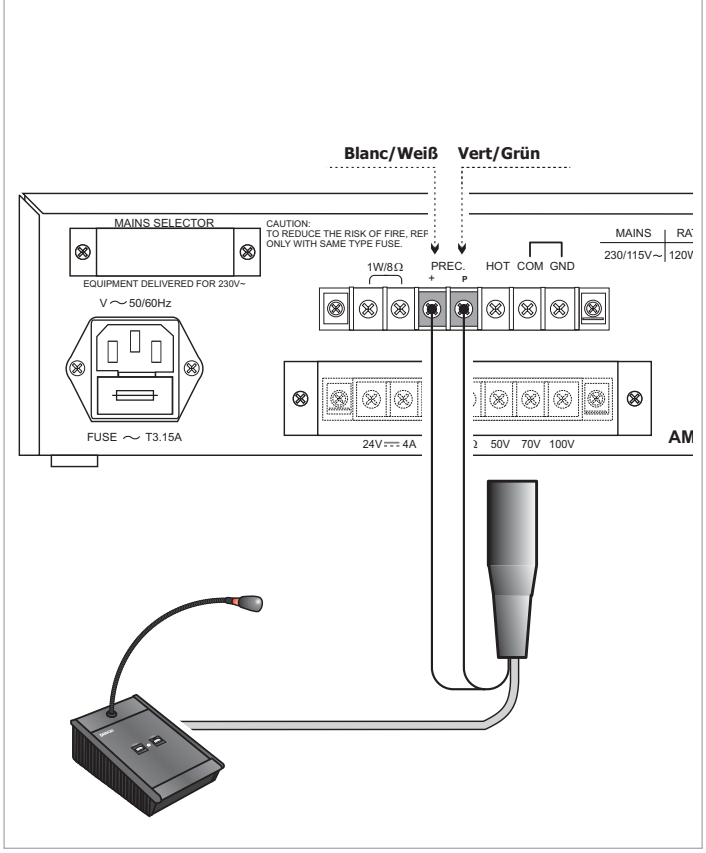


Fig./Abb. 2.6.1

2.5 SORTIE MONITEUR 1W/8Ω (sauf AX3303)

Ces bornes [**12**] fournissent le signal de la source musicale sélectionnée par le commutateur [**5**]; ce signal n'est pas sujet à l'action de la priorité microphonique ou téléphonique. En particulier, la sortie de puissance est en mesure de piloter directement un petit haut-parleur moniteur de 8 ohm ayant une puissance maximum de 1 W. Pour régler le niveau de sortie, actionner le contrôle **LEV.** [**17**].

2.5 MONITORAUSGANG 1W/8Ω (AX3303 nicht eingeschlossen)

An diesen Klemmenbrettern [**12**] kann das Signal der mit Hilfe des Umschalters [**5**] ausgewählten Musikquelle abgenommen werden.
Dieses Signal unterliegt nicht der Wirkung der Mikrofon- oder Telefonvorrangschaltung. Insbesondere kann dieser Leistungsausgang direkt einen kleinen 8 Ohm Lautsprechermonitor mit einer Leistung von maximal 1 W steuern. Es besteht die Möglichkeit, die Ausgangsstufe durch betätigen der Kontrolle **LEV.** [**17**] einzustellen.

2.6 PRIORITE MICRO ET SIGNAL D'ANNONCE

La fermeture des contacts de la boîte de connexion **PREC.** [**13**] a pour effet de rendre muette la source musicale sélectionnée; la fermeture du contact engendre un signal de préavis à deux tonalités CHIME; il est possible de modifier le niveau du signal de préavis en agissant sur le trimmer mi-fixe **V4R** situé sur la carte chime. A ces fins, il est nécessaire d'enlever la couverture de l'appareil et de respecter les précautions en matière de sécurité qui sont mentionnées au par. 1.4. Pour exploiter de façon efficace la fonction de priorité, il est possible d'utiliser le microphone PASO mod. **M906** et les bases **B501-M** et **B601-P** (les bases peuvent être au nombre de deux maximum). La figure 2.6.1 reporte un exemple de branchement d'une base **B601-P**.

2.6 MIKROFONVORRANG UND VORANKÜNDIGUNGSSIGNAL

Bei Schließen der Kontakte des Klemmenbretts **PREC.** [**13**] wird die ausgewählte Musikquelle stummgeschaltet. Das Schließen des Kontakts erzeugt ein Zweiton-Ankündigungssignal CHIME. Mit Hilfe des Trimmers **V4R** auf der CHIME-Karte kann die Stufe des Ankündigungssignals geändert werden. Hierfür muss der Gerätedeckel entfernt werden und entsprechend den Vorsichtsmaßnahmen, die im Abschnitt 1.4 beschrieben sind, vorgegangen werden. Für eine effiziente Nutzung der Vorrangfunktion können das PASO-Mikrofon Art. **M906** und die Sprechstellen **B501-M** und **B601-P** verwendet werden (maximal zwei Sprechstellen). In der Abb. 2.6.1 ist ein Beispiel für den Anschluss einer Sprechstelle **B601-P** dargestellt.

2.7 SORTIES DE PUISSANCE

Les sorties de puissance pour les haut-parleurs sont disponibles sur le bornier [**20**]. Il est possible de réaliser un système de diffusion sonore en utilisant aussi bien des diffuseurs à basse impédance que des diffuseurs dotés de transformateurs de ligne. Dans les deux cas, la charge totale ne doit pas surcharger l'amplificateur: aussi est-il important de ne pas relier de diffuseurs ni de groupes de diffuseurs d'impédance inférieure à l'impédance nominale de la prise à laquelle ils sont reliés. Il est recommandé en outre d'accorder une grande attention au calcul des impédances dans le cas où devraient être réalisées des installations de diffusion mixtes (à basse impédance et tension constante). Le tableau 2.7.1 indique les valeurs nominales de tension et d'impédance pour les différentes sorties.

2.7 LEISTUNGAUSGÄNGE

Die Leistungsausgänge der Lautsprecher sind auf dem Klemmenbrett [**20**] installiert. Es können Beschallungsanlagen sowohl durch Lautsprecher mit niedriger Impedanz als auch durch Lautsprecher mit Linientransformator aufgebaut werden. In beiden Fällen darf die Gesamtlast den Verstärker nicht überbelasten: verwenden Sie keine Lautsprecher oder Lautsprechergruppen mit einer niedrigeren Impedanz als der Nennimpedanz der Buchse, an die sie angeschlossen sind. Außerdem wird empfohlen, der Berechnung der Impedanz besondere Aufmerksamkeit zu widmen, wenn gemischte Beschallungsanlagen installiert werden sollen (mit niedriger Impedanz und Gleichspannung). Die Tabelle 2.7.1 enthält eine Liste der Spannungs- und Impedanznennwerte für die verschiedenen Ausgänge.

Sortie - Ausgang	AX3303	AX3304	AX3306	AX3312
8 Ω	15,5 V	17,9 V	22 V	31 V
50 V	83,3 Ω	62,5 Ω	42 Ω	20,8 Ω
70 V	163,3 Ω	122,5 Ω	82 Ω	40,8 Ω
100 V	333,3 Ω	250 Ω	167 Ω	83,3 Ω

Tableau/Tabelle 2.7.1

2.7.1 Systèmes à basse impédance

Dans les applications nécessitant l'utilisation d'un petit nombre de haut-parleurs, la ligne de branchement peut être connectée entre la borne Commun **COM** et la prise **8 Ω** de la boîte de connexion [**20**].
Le branchement des hauts-parleurs, en série, en parallèle ou bien mixte, doit fournir une impédance calculée supérieure ou égale à l'impédance nominale de la prise considérée.
La figure 2.7.1 reporte un exemple de branchement.

2.7.1 Systeme mit niedriger Impedanz

Bei Anwendungen, die nur wenige Lautsprecher erfordern, kann die Anschlussleitung zwischen dem gemeinsamen Terminal **COM** und der **8 Ω**-Buchse des Klemmenbretts [**20**] gelegt werden.
Der Reihen-, Parallel oder Mischanschluss der Lautsprecher muss eine Impedanz liefern, die berechnungsgemäß gleich oder höher als die Nennimpedanz des entsprechenden Anschlusses ist.
In der Abbildung 2.7.1 ist ein Anschlussbeispiel dargestellt.

• Calcul de l'impédance sur les branchements en série

Dans le cas de diffuseurs reliés les uns aux autres en série, l'impédance totale correspond à la somme de toutes les impédances:

impédance totale = **Z1** + **Z2** + **Z3** + **....**

• Berechnung der Impedanz bei Reihenschaltungen

Bei der Reihenschaltung von Lautsprechern ist die Gesamtimpedanz die Summe der einzelnen Impedanzwerte:

Gesamtimpedanz = **Z1** + **Z2** + **Z3** + **....**

• Calcul de l'impédance sur les branchements en parallèle

Dans le cas de diffuseurs reliés les uns aux autres en parallèle, l'impédance totale peut être calculée par l'intermédiaire de la formule suivante:

$$\text{impédance totale} = \frac{1}{\frac{1}{Z1} + \frac{1}{Z2} + \frac{1}{Z3} + ...}$$

• Berechnung der Impedanz bei Parallelschaltungen

Bei parallelgeschalteten Lautsprechern, wird die Gesamtimpedanz nach der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Gesamtimpedanz} = \frac{1}{\frac{1}{Z1} + \frac{1}{Z2} + \frac{1}{Z3} + ...}$$

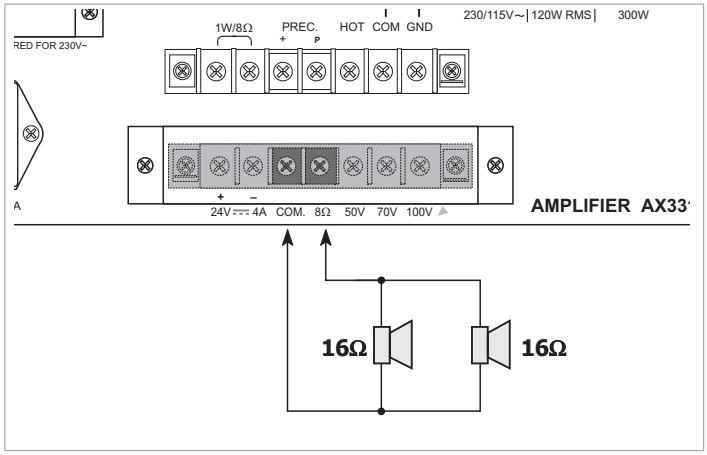


Fig./Abb. 2.7.1

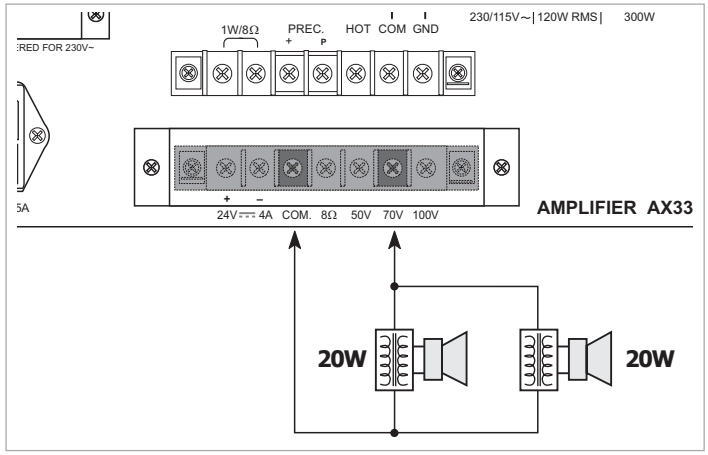


Fig./Abb. 2.7.2

2.7.2 Systèmes à tension constante

Pour les installations nécessitant un grand nombre de diffuseurs et/ou prévoyant une grande distance entre amplificateurs et haut-parleurs, il est préférable d'utiliser un système de distribution à tension constante (appelé aussi système à haute impédance). Sur ce type d'installation, les diffuseurs, dotés de transformateurs d'impédance, sont tous raccordés sur la ligne en dérivation (voir exemple de la Figure 2.7.2). Ceci permet de faciliter la réalisation de l'installation, en outre si un haut-parleur devait, pour une quelconque raison, se débrancher, cela n'empêche pas le reste de l'installation de fonctionner normalement. Les tensions constantes disponibles en sortie d'amplificateur sont de **50**, **70** et **100 V**.

• Calcul du nombre de diffuseurs (par les puissances)

Supposons d'avoir défini aussi bien l'amplificateur (c'est-à-dire sa puissance de sortie) que le type de diffuseur, avec la puissance correspondante absorbée. Dans ce cas, le nombre maximum de diffuseurs connectables sur la ligne est déterminé par la formule suivante:

$$\textbf{Nombre diffuseurs} = \frac{\text{Puissance amplificateur}}{\text{Puissance diffuseur}}$$

Exemple: Emploi d'un amplificateur **AX3312** avec un plafonnier modèle **Paso C42**. L'amplificateur est en mesure d'émettre une puissance équivalente à 120 W alors quh'un diffuseur absorbe une puissance de 6 W. Pour savoir combien de diffuseurs peuvent être reliés à la ligne de sortie on fait l'opération suivante:

$$\textbf{Nombre diffuseurs} = \frac{120\ \text{W}}{6\ \text{W}} = \textbf{20}$$

• Calcul du nombre de diffuseurs (par les impedances)

Si la donnée disponible est l'impedance du diffuseur, le nombre maximum de diffuseurs pouvant être relés à la ligne de sortie on fait l'opération suivante:

$$\textbf{Nombre diffuseurs} = \frac{\text{Impédance diffuseur}}{\text{Impédance amplificateur}}$$

où l'impédance nominale de l'amplificateur peut être obtenue avec le tableau 2.7.1.

Exemple: Emploi d'un amplificateur **AX3312** avec des diffuseurs de type **Paso C55** présentant une impédance de 500 ohm.

Le tableau 2.7.1 nous indique que l'impédance normale de charge de la ligne à 100 V est de 83,3 ohm.

Par conséquent:

$$\textbf{Nombre diffuseurs} = \frac{500\ \Omega}{83{,}3\ \Omega} = \textbf{6}$$

• N.B.: dans le cas où les diffuseurs seraient de types différents et/ou branchés à différentes puissances (le cas le plus fréquent), il est important de bien s'assurer que la puissance totale requise pour les diffuseurs (qu'il est possible d'obtenir en faisant simplement la somme de toutes les puissances) est inférieure à la puissance nominale de l'amplificateur.

2.8 SORTIE DE LIGNE

La prise de sortie **LINE OUT** [**21**] fournit le signal de pilotage de la partie de puissance constituée par le mélange des différentes sources avant le contrôle de volume général **MASTER VOLUME** [**7**] (disponible uniquement sur le modèle AX3306/AX3312). Ce signal peut être utilisé pour le pilotage des unités de puissance et/ou envoyé à une unité d'enregistrement.

2.7.2 Systeme mit konstanter Spannung

Bei Anlagen mit einer großen Zahl von Lautsprechern bzw. großen Abständen zwischen Verstärkern und Lautsprechern, ist eine Gleichspannungsversorgung vozuziehen (definiert auch als "hohe Impedanz"). Bei dieser Art von Anlagen, sind die mit Anpassungstransformatoren ausgerüsteten Lautsprecher mit Abzweigleitungen angeschlossen (s. Beispiel in Abbildung 2.7.2); Dieses Detail vereinfacht den Aufbau der Anlage und gewährleistet bei eventueller Unterbrechung des Lautsprecheranschlusses den ordnungsgemäßen Betrieb der Gesamtanlage. Die am Lautsprecherausgang zulässigen Gleichspannungen sind entweder **50**, **70** oder **100 V**.

• Berechnung der lautsprecheranzahl (durch die leistungen)

Es wird vorausgesetzt, daß sowohl der Verstärker (d.h. seine Ausgangsleistung) als auch der Lautsprechertyp mit entsprechender Leistungsaufnahme definiert ist. In diesem Fall wird die höchste Anzahl der auf der Leitung anschließbaren Lautsprecher durch die folgende Formel festgelegt:

$$\textbf{Anzahl Lautsprecher} = \frac{\text{Leistung Verstärker}}{\text{Leistung Lautsprecher}}$$

Beispiel: Es wird ein Verstärker **AX3312**, Modell **Paso C42**, verwendet. Der Verstärker kann eine Leistung von 120 W abgeben, wohingegen der Lautsprecher eine Leistung von 6 W aufnimmt. Um zu wissen, wie viele Lautsprecher an die Ausgangsleitung angeschlossen werden können, wird gerechnet:

$$\textbf{Anzahl Lautsprecher} = \frac{120\ \text{W}}{6\ \text{W}} = \textbf{20}$$

• Berechnung der lautsprecheranzahl (durch die impedanzen)

Wenn die Impedanz des Lautsprechers die zur Verfügungstehende Größe ist, ist die maximale Anzahl von Lautsprechern, die an eine Leitung angeschlossen werden können, die folgende:

$$\textbf{Anzahl Lautsprecher} = \frac{\text{Lautsprecherimpedanz}}{\text{Impedanz Verstärker}}$$

Die Nennimpedanz des Verstärkers kann aus der Tabelle 2.7.1 entnommen werden.

Beispiel: Es wird ein Verstärker **AX3312** mit Lautsprechern **Paso C55** verwendet, die eine Impedanz von 500 ohm aufweisen.

Aus der Tabelle 2.7.1 ist ersichtlich, daß die Nennlastimpedanz der Leitung bei 100 V gleich 83,3 ohm ist.

Daraus folgt:

$$\textbf{Anzahl Lautsprecher} = \frac{500\ \Omega}{83{,}3\ \Omega} = \textbf{12}$$

• N.B.: in dem häufiger vorkommenden Fall, dass die Lautsprecher unterschiedlichen Typs sind und/oder unterschiedliche Leistungen besitzen, ist es wichtig, immer die von den Lautsprechern geforderte Gesamtleistung zu überprüfen (durch Summierung der einzelnen Leistungen), die niedriger als die Nennleistung des Verstärkers sein muss.

2.8 LEITUNGSAUSGANG

An der Ausgangsbuchse **LINE OUT** [**21**] kann das Steuersignal des Leistungsteils abgenommen werden, das sich aus der Mischung der unterschiedlichen Tonquellen vor der allgemeinen Lautstärkekontrolle **MASTER VOLUME** [**7**] (verfügbar nur bei AX3306/AX3312). zusammensetzt. Dieses Signal kann für die Steuerung von Leistungseinheiten verwendet werden und/oder an eine Aufnahmegerät

UTILISATION DE L'APPAREIL 3 GEBRAÜCH DES GERATES

3.1 MISE EN MARCHE

Avant de mettre l'appareil en marche, s'assurer d'avoir bien effectué toutes les connexions nécessaires pour compléter l'installation et d'avoir effectuer toutes les configurations de fonctionnement requises. Placer l'interrupteur de secteur [**8**] sur la position **ON**. L'allumage de la première DEL de l'échelle lumineuse **OUTPUT** [**10**] (le voyant vert **ON** pour le modèle **AX3303**) confirmera la mise en marche de l'appareil. Si cela est nécessaire, régler le niveau d'écoute à l'aide du contrôle **MASTER VOLUME** [**7**] (seulement pour AX3306/AX3312) et redéfinir les niveaux des sources sonores pour une égalisation correcte des signaux à l'aide des contrôles de niveau [**3**] et [**4**].

3.2 CONTRÔLE DE VOLUME PRINCIPAL (SEULEMENT AX3306/AX3312)

Le contrôle de volume principal **MASTER VOLUME** [**7**] règle le volume général du signal de sortie, dérivant du mixage des différents signaux d'entrée. Pour obtenir en sortie un signal sans distorsion, il est conseillé de contrôler que le voyant rouge de l'indicateur du niveau de sortie [**10**] ne s'allume pas ou, tout au plus, que cela n'ait lieu que de temps à autre; autrement, il faudra diminuer le niveau de sortie en actionnant la commande **MASTER VOLUME** [**7**].

3.3 CORRECTION ACOUSTIQUE

Les contrôles **BASS** et **TREBLE** [**6**] permettent de modifier la tonalité du signal de sortie dérivant du mixage des différents signaux d'entrée.

• Contrôle tonalité basses (BASS)

La commande **BASS** règle les prestations de l'amplificateur pour les basses fréquences. La position médiane **0** fournit une réponse de type linéaire; pour avoir une exaltation des fréquences basses, tourner le bouton en sens **HORAIRE**. En utilisant des diffuseurs à pavillon il est conséillé d'atténuer les fréquences basses à l'aide de la commande **BASS**; un niveau excessif des basses fréquences pourrait endommager la membrane du diffuseur.

• Contrôle tonalité aigues (TREBLE)

Le contrôle **TREBLE** règle les prestations acoustiques de l'amplificateur pour les hautes fréquences. La position médiane **0** fournit une réponse de type linéaire; pour avoir une exaltation des fréquences hautes, tourner le bouton en sens **HORAIRE**. L'atténuation des tonalités aiguës permet de réduire un niveau de bruit excessif et d'adoucir les sons particulièrement chuintant.

3.4 SURCHARGE ET PROTECTION

Appliquer une valeur d'impédance de charge inférieure à l'impédance nominale signifie demander à l'appareil une puissance supérieure à celle habituellement distribuée de façon continue. Ceci pourrait endommager les étages finals de puissance et des transformateurs d'alimentation et de sortie. Pour ne pas courir ce genre de risque, les amplificateurs de la Série 3300 sont équipés de nombreux circuits et de dispositifs de protection contre les surcharges et les courts-circuits:

- *circuit limiteur de pic du courant de sortie*: son intervention est instantanée et a lieu en cas de surcharge;
- *circuit de protection contre les surcharges*: il intervient en bloquant le pilotage des étages finals lorsqu'il se produit une condition de surcharge durable. Son intervention est signalée par le voyant lumineux **OVERL.** (OVERLOAD) [**9**];
- *interrupteur thermique réarmable (AX3306/AX3312)*: situé en contact du dissipateur des transistors de puissance, il coupe l'alimentation des circuits de pilotage, annulant ainsi le signal de sortie lorsque la température des étages finals atteint des valeurs dangereuses. Le réarmement est automatique dès que la température retourne dans la plage de fonctionnement normal.
- *fusible de secteur (accessible sur la prise secteur [**19**]):* ce dispositif assure le blocage immédiat du fonctionnement de l'amplificateur en cas de panne interne de ce dernier.

3.1 EINSCHALTEN

Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme des Geräts, dass alle für die Fertigstellung der Anlage erforderlichen Anschlüsse hergestellt und die Betriebseinstellungen vorgenommen wurden.
Stellen Sie den Netzschalter [**8**] in die Position **ON**.
Die erste LED der Leuchtanzeige **OUTPUT** [**10**] (grüne Kontrollleuchte **ON** im Modell **AX3303**) bestätigt die Einschaltung des Geräts.Falls erforderlich, stellen Sie die Lautstärke mit Hilfe der Kontrolle **MASTER VOLUME** [**7**] ein (nur für AX3306/AX3312) und regulieren Sie die Stufen der Tonquellen zum Zweck eines korrekten Ausgleichs der Signale mit Hilfe der Stufenkontrollen [**3**] und [**4**].

3.2 HAUPTKONTROLLE DER LAUTSTÄRKE (NUR AX3306/AX3312)

Die Hauptkontrolle der Lautstärke **MASTER VOLUME** [**7**] reguliert die Gesamtstufe des Ausgangssignals, das aus der Mischung der verschiedenen Eingangssignale stammt. Um ein Ausgabesignal ohne Verzerrung zu erhalten, wird empfohlen, zu überprüfen, ob sich auf dem Ausgangspegelanzeiger [**10**] nicht die rote Kontrollampe einschaltet oder ob dies in unregelmäßigen Abständen geschieht; wenn nicht, ist es notwendig, den Ausgabepegel durch Betätigung der Steuerung **MASTER VOLUME** [**7**] herabzusetzen.

3.3 TONKORREKTUR

Die Kontrollen **BASS** und **TREBLE** [**6**] ändern den Ton des Ausgangssignals, das aus der Mischung der verschiedenen Eingangssignale stammt

• Tiefenkontrolle (BASS)

Die **BASS**-Steuerung reguliert die Tonleistung des Verstärkers bei niedriger Frequenz. Die zentrale Position **0** gibt eine lineare Antwort; für eineVerstärkung der Niederfrequenzen den Drehknopf im **UHRZEIGERSINN** drehen. Bei Benutzung trichterförmiger Lautsprecher ist es angebracht, die niedrigen Frequenzen mit der **BASS**-Steuerung zu dämpfen; übertrieben niedrige Frequenzen könnten die Membran des Lautsprechers beschädigen.

• Kontrolle hohe töne (TREBLE)

Die **TREBLE**-Steuerung reguliert die Tonabgabe des Verstärkers bei hoher Frequenz. Die zentrale Position **0** gibt eine lineare Antwort; für eine Verstärkung der hohen Frequenzen den Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen; für eine Dämpfung der hohen Frequenzen den Knopf gegen den **UHRZEIGERSINN** drehen. Die Abschwächung von Hochtönen ist für die Minimierung eines zu hohen Nebengeräuschpegels hilfreich sowie auch für die Abschwächung von zu stark pfeifenden Tönen.

3.4 ÜBERLASTUNG UND SCHUTZ

Die Verwendung eines Belastungsimpedanzwerts, der unter dem Nennwert liegt, bedeutet, dem Gerät eine höhere Leistung als die von ihm kontinuierlich lieferbare Leistung abzuverlangen. Dies kann zur Beschädigung der Leistungsendstufen und der Einspeisungstransformatoren führen. Zur Vermeidung dieser Gefahr sind die Verstärker der Serie 3300 ausreichend mit Schaltkreisen und Vorrichtungen für den Schutz vor Überlastungen und Kurzschlüssen ausgerüstet:

- *Schaltkreisbegrenzer für Stromspitzen am Ausgang*: Sein Einsatz erfolgt unmittelbar und er wirkt typischerweise im Fall von Überlastungen.
- *Überlastungsschutzschaltkreis*: Er blockiert die Steuerung der Endsignale, wenn eine zeitlich verlängerte Überlastung auftritt. Sein Einsatz wird durch die Kontrollleuchte **OVERL.** (OVERLOAD) [**9**] angezeigt.
- *Zurückstellbarer Wärmeschalter (AX3306/AX3312)*: Position am Kontakt des Wärmeableiters des Leistungstransistors; er unterbricht die Stromzufuhr der Steuerschaltkreise und annulliert entsprechend das Ausgangssignal, wenn die Endgeräte eine zu hohe Temperatur erreichen. Die Rückstellung erfolgt automatisch, sobald die Temperatur in den normalen Bereich zurückgekehrt ist.
- *Netzsicherung (Zugriff am Netzstecker [**19**]):* Diese Vorrichtung gewährleistet die automatische Blockierung des Betriebs des Verstärkers, wenn im Verstärker interne Defekte vorhanden sind.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 4 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

AMPLIFICATEUR	AX3303	AX3304	AX3306	AX3312	VERSTÄRKER
Puissance nominale de sortie (230 V)	30W	40W	60W	120W	Nominale Ausgangleistung (230 V)
Puissance nominale de sortie (24 V)	30W	40W	60W	120W	Nominale Ausgangleistung (24 V)
Sorties à tension constante	50, 70, 100 V				Ausgänge bei Gleichspannung
Sorties à basse impédance	8 Ω				Ausgänge bei niedriger Impedanz
Distorsion à la puissance nominale	< 1%				Verzerrung bei Nominalleistung
Correction de tonalité					**Tonkorrektur**
Graves	± 10 dB				Tieftöne
Aigus	± 10 dB				Hochtöne
Entrées 'MICRO'	**'1'**				**'MICRO'-Eingänge**
Sensibilité / Impédance	1,3 mV / 700 Ω	0,8 mV / 200 Ω			Empfindlichkeit / Impedanz
Rapport signal / bruit	65 dB	58 dB			Verhältnis von Signal / Störung
Réponse en fréquence	50 ÷ 13.000 Hz	50 ÷ 16.000 Hz			Frequenzgang
(*) seulement AX3306 et AX3312	**'2 - 3 - (4)*'**				*(*) nur AX3306 und AX3312*
Sensibilité / Impédance	-	1,4 mV / 500 Ω			Empfindlichkeit / Impedanz
Rapport signal / bruit	-	65 dB			Verhältnis von Signal / Störung
Réponse en fréquence	-	70 ÷ 19.000 Hz			Frequenzgang
Entrées auxiliaires					**Hilfseingänge**
Sensibilité / Impédance TUNER	-	150 mV / 11 kΩ			TUNER-Empfindlichkeit / Impedanz
Sensibilité / Impédance CD	380 mV / 17 kΩ	540 mV / 17 kΩ			CD-Empfindlichkeit / Impedanz
Sensibilité / Impédance AUX	180 mV / 8 kΩ	80 mV / 5,8 kΩ			AUX-Empfindlichkeit / Impedanz
Rapport signal / bruit	80 dB	72 dB			Verhältnis von Signal / Störung
Réponse en fréquence	45 ÷ 22.000 Hz	45 ÷ 17.000 Hz	45 ÷ 20.000 Hz		Frequenzgang
Entrée telephonique					**Telefoneingang**
Sensibilité / Impédance	80 mV / 4,4 kΩ	100 mV / 4,4 kΩ			Empfindlichkeit / Impedanz
Rapport signal / bruit	80 dB	71 dB			Verhältnis von Signal / Störung
Réponse en fréquence	140 ÷ 13.000 Hz	110 ÷ 18.000 Hz			Frequenzgang
Sorties de signal					**Signalausgänge**
Puissance moniteur musique	-	2 W			Leistung Monitor Musik
Sortie LINE OUT	830 mV / 550 Ω	800 mV / 2,2 kΩ			LINE OUT-Ausgang

ALGEMENE BESCHRJIVING 1 DESCRIPCION GENERAL

1.1 NUMMERVERWIJZINGEN *(p.3)*

1.2 INSTALLATIE

Al het apparatuur van PASO is vervaardigd met inachtneming van de internationale wettelijke veiligheidsvoorschriften en overeenkomstig de vereisten van de Europese Gemeenschap. Voor een correct en doelmatig gebruik van het apparaat is het van belang kennis te nemen van alle kenmerken ervan en de bijgaande aanwijzingen aandachtig te lezen, waarbij bijzondere aandacht aan de veiligheidsregels dient te worden besteed. PASO kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade aan voorwerpen en/of persoonlijk letsel die het gevolg zijn van een onjuist gebruik van het apparaat of van procedures die niet overeenkomen met de voorschriften uit deze handleiding. Wanneer het apparaat aan staat, dient voor een adequate ventilatie te worden gezorgd. Plaats het apparaat niet in een kast zonder ventilatie en sluit de ventilatiesleuven en in het bijzonder de achterste luchtinlaat van de koelventilator niet af. Stel het apparaat bovendien niet op in de buurt van warmtebronnen. De apparaten van de serie **AX3300** zijn geschikt voor montage in standaard rack van 19" met behulp van de optionele accessoires **AC57** (AX3306/AX3312) en **AC56** (AX3303/AX3304). Het wordt aanbevolen een ventilatiepaneel tussen de verschillende apparaten aan te brengen.

1.3 STROOMVOORZIENING EN AARDING

Deze apparaten zijn geschikt om te functioneren op een netspanning van 230 V ± 10% 50/60 Hz. Het is ook mogelijk deze apparaten te gebruiken op een netspanning van 115 V ± 10% 50/60 Hz; hiervoor dient u de schakelaar [**11**] op de stand **115 V** te zetten. Alle modellen kunnen ook worden gevoed met een externe gelijkstroomvoedingsbron met een spanning van 24 V, die met inachtneming van de polariteit, op de betreffende klemmen van de klemmenstrook [**25**] moet worden aangesloten. Overeenkomstig de veiligheidsvoorschriften werkt de netschakelaar [**8**] alleen op de netspanning; de dienstschakelaar [**24**] voor de gelijkstroom bevindt zich op het achterpaneel (alleen AX3304). Bij het apparaat wordt een voedingskabel met een aarddraad geleverd; de overeenkomstige klem op de netstekker mag in geen enkel geval worden verwijderd. Sluit de netstekker [**19**] van het apparaat aan op het lichtnet, waarbij u de speciale bijgeleverde kabel gebruikt; ga na of het stopcontact overeenkomstig de wettelijke voorschriften geaard is.

1.4 OPMERKINGEN OVER DE VEILIGHEID

Werkzaamheden in het binnenste van het apparaat, zoals de selectie van bepaalde gebruiksmodes of de vervanging van zekeringen, mogen uitsluitend door gespecialiseerde technici worden uitgevoerd: bij het verwijderen van het deksel worden onderdelen toegankelijk die gevaar voor elektrische schokken op kunnen leveren. Controleer altijd of de netstekker is losgekoppeld alvorens het deksel te verwijderen. Indien er per ongeluk vloeistof op het apparaat valt, dient u onmiddellijk de stekker uit de contactdoos te verwijderen en het dichtstbijzijnde PASO servicecentrum te hulp te roepen. De frame-massaverbinding [**15**] maakt mogelijk dat andere apparatuur verbonden wordt met als enige functie dat signalen met een laagniveau worden afgeschermd: dit stroomafnamepunt mag niet gebruikt worden voor de veiligheidsverbindingen tussen frame en aarding.

1.1 REFERENCIAS NUMERADAS *(p.3)*

1.2 INSTALACIÓN

Todos los aparatos PASO están fabricados conforme a las más severas normas internacionales de seguridad y según los requisitos de la Comunidad Europea. Para una utilización correcta y eficaz del aparato es importante tener conocimiento de todas las características, leyendo detenidamente estas instrucciones y en particular las notas de seguridad. La PASO rehusa cualquier responsabilidad ante daños a cosas y/o personas causados por una utilización no correcta del aparato o por operaciones no conformes a cuanto indicado en este folleto.
Durante el funcionamiento del aparato es necesario asegurar una adecuada ventilación. Evítese encerrar el aparato en un mueble sin ventilación o tapar las ranuras de ventilación, y en particular la toma de aire trasera del rotor de enfriamiento. Evítese así mismo poner el aparato cerca de fuentes de calor. Los aparatos de la serie **AX3300** están predispuestos para el montaje en mueble rack estándar 19" utilizando los accesorios en opción **AC57** (AX3306/AX3312) y **AC56** (AX3303/AX3304).
Se aconseja intercalar un panel de ventilación entre un aparato y otro.

1.3 ALIMENTACIÓN Y PUESTA A TIERRA

Estos aparatos están predispuestos para el funcionamiento con tensión de red de 230 V ± 10% 50/60 Hz. Es posible utilizar los aparatos también con una tensión de red de 115 V ± 10% 50/60 Hz; con tal fin es necesario poner el selector [**11**] en la posición **115 V**. Todos los modelos se pueden alimentar también con una fuente exterior de corriente continua, con tensión de 24 V, que se debe aplicar, respetando le polaridad, en los correspondientes terminales de la bornera de conexión [**25**]. Conforme a las normas de seguridad, el interruptor de red [**8**] actúa sólo sobre la tensión de red; el interruptor de servicio [**24**] para la continua está situado en el panel trasero (sólo AX3304). Junto con el aparato es suministrado un cable de alimentación con hilo de tierra; el terminal de tierra de la clavija de red no se debe quitar nunca. Conectar la clavija de red [**19**] del aparato a la red eléctrica utilizando el cable previsto incluido en el suministro; comprobar que la toma de corriente disponga de conexión de tierra conforme a las normas de ley.

1.4 NOTAS SOBRE LA SEGURIDAD

Cualquier operación dentro de los aparatos, como la selección de algunos modos de uso o la sustitución de fusibles, debe ser efectuada sólo por parte de personal especializado: quitando la tapa es posible acceder a partes que presentan riesgo de electrocución. Antes de quitar la tapa cerciorarse siempre que el cable de conexión con la red esté desenchufado. Si accidentamente se vierten líquidos en el aparato, desenchufar inmediatamente el aparato y contactar el centro de asistencia posventa PASO más cercano.
La conexión de masa de bastidor [**15**] permite conectar otros equipos solamente para la función de protección de las señales de bajo nivel: esta toma no debe ser utilizada para la conexión de seguridad del bastidor a tierra.

BELANGRIJKE INFORMATIE VOOR DE CORRECTE VERWERKING VAN HET PRODUCT IN OVEREENSTEMMING MET DE EUROPESE RICHTLIJN 2002/96/EG

Aan het einde van zijn levensduur mag het product niet samen met het gewone huishoudelijke afval worden verwerkt. Het moet naar het daartoe bestemde gemeentelijke verzamelpunt voor gescheiden afval worden gebracht, of naar een verkooppunt dat deze service verleent. Het apart verwerken van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) voorkomt mogelijk negatieve gevolgen voor het milieu en de gezondheid die door een ongeschikte verwerking ontstaan en zorgt ervoor dat de materialen waaruit het apparaat is samengesteld teruggewonnen kunnen worden om een aanmerkelijke besparing van energie en grondstoffen te verkrijgen. Om op de verplichting tot gescheiden verwerking van elektrische apparatuur te wijzen, is op het product het symbool van een doorgekruiste vuilnisbak aangebracht.

ADVERTENCIAS PARA LA ELIMINACIÓN CORRECTA DEL PRODUCTO SEGÚN ESTABLECE LA DIRECTIVA EUROPEA 2002/96/EC

Al final de su vida útil, el producto no debe eliminarse junto a los residuos urbanos. Debe entregarse a centros específicos de recogida selectiva establecidos por las administraciones municipales, o a los revendedores que facilitan este servicio. Eliminar por separado un aparato eléctrico o electrónico (WEEE) significa evitar posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud derivadas de una eliminación inadecuada y permite reciclar los materiales que lo componen, obteniendo así un ahorro importante de energía y recursos.
Para subrayar la obligación de eliminar por separado el aparato, en el producto aparece un contenedor de basura móvil listado.

AANSLUITINGEN 2 CONEXIONES

2.1 ALGEMENE CRITERIA

Voor een goede werking van het apparaat verdient het aanbeveling enkele algemene criteria in acht te nemen bij het uitvoeren van de aansluiting van de versterkerinstallatie:

- plaats kabels en microfoons niet op het meubel van het apparaat;
- leg de signaallijnen niet parallel aan die van het elektriciteitsnet; houd een afstand van tenminste 30/40 cm aan;
- plaats de ingangs- en uitgangslijnen (luidsprekers) op een afstand van elkaar.
- plaats de microfoons buiten de straalhoek van de luidsprekers ter voorkoming van het akoestischerondzing verschijnsel (Larseneffect).

2.2 MICROFOONINGANGEN

Op de microfoon-bus aan de voorzijde kunnen gebalanceerde of niet-gebalanceerde dynamische microfoons met een jack 1/4" bus worden aangesloten, terwijl op de XLR-bussen aan de achterzijde [**23**] PASO-microfoons van het dynamische type en elektreetmicrofoons met phantomvoeding kunnen worden aangesloten; de aansluitingen op deze bussen zijn te zien op afb. 2.2.1. Bij het model **AX3303** kan op de XLR-bus aan de achterzijde zowel een XLR-stekker als een jack 1/4" worden aangesloten. Nog meer aansluitmogelijkheden, waarbij gebruik wordt gemaakt van de klemmenstrook **PREC**. [**13**], zijn beschreven in par. 2.6. Iedere microfooningang beschikt over een eigen niveauregelaar [**3**] om de amplitude van de verschillende signalen te kunnen regelen. De microfooningang **MIC. 1** beschikt bovendien over een automatische voorrangsfunctie (VOX): wanneer er wordt gesproken in de microfoon die op deze ingang is aangesloten, worden de hulpingangen en de andere microfooningangen automatisch tijdelijk uitgeschakeld; het niveau van de activeringsdrempel van het automatische voorrangscircuit, geregeld door de halfvaste regelaar **A.P.T.** [**2**], is niet afhankelijk van de stand van de regelaar **MIC. 1** [**3**]. De microfooningangen [**23**] zijn voorzien van Phantom voeding voor elektretmicrofoons 12/24V, die geselecteerd kan worden via de schakelaars [**18**].

2.1 CRITERIOS GENERALES

Para un correcto funcionamiento del aparato es necesario observar algunos criterios de máxima cuando se efectúan las conexiones de la instalación de amplificación:

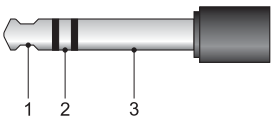
- evitar el posizionamiento de cables y de micrófonos sobre el mueble del aparato;
- evitar extender las líneas de señal paralelas a las de la red eléctrica; dejar una distancia mínima de 30/40 cm;
- posicionar las líneas de entrada y las líneas de salida (altavoces) distantes entre ellas;
- posicionar los micrófonos fuera del alcance del ángulo de los difusores sonoros para evitar el fenómeno de reacción acústica (efecto Larsen).

2.2 ENTRADAS MICROFÓNICAS

En la toma microfónica frontal es posible conectar micrófonos dinámicos balanceados o no balanceados dotados de clavija jack 1/4", mientras que en las tomas XLR traseras [**23**] es posible conectar micrófonos PASO de tipo dinámico y de electreto con alimentación phantom; las conexiones con estas tomas se muestran en la Fig. 2.2.1. En el modelo AX3303 en la toma XLR trasera se puede conectar tanto una clavija XLR como un jack de 1/4". Ulteriores posibilidades de conexión, que explotan el uso de la bornera **PREC**. [**13**], se muestran en el párr. 2.6.
Cada entrada microfónica dispone de su propio mando de nivel [**3**] para regular oportunamente la amplitud de las varias señales.
La entrada microfónica **MIC. 1** dispone, además, de la función de precedencia automática (VOX): hablando en el micrófono conectado con esta entrada, se enmudecerán automáticamente las entradas auxiliares y las otras entradas micrófonicas; el nivel del umbral de activación del circuito de precedencia automática, ajustado con el mando semifijo A.P.T. [**2**], no depende de la posición del mando **MIC. 1** [**3**]. Las entradas microfónicas [**23**] tienen alimentación Phantom para micrófonos electreto 12/24V, seleccionable mediante los interruptores [**18**].

GEBALANCEERDE TYPE - TIPO BALANCEADO

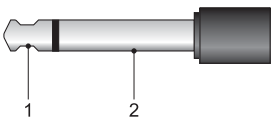
1 = afscherming / blindaje
2 = signaal (warme kant) / señal (lado caliente)
3 = signaal (koude kant) / señal (lado frío)



1 = signaal (warme kant) / señal (lado caliente)
2 = signaal (koude kant) / señal (lado frío)
3 = afscherming / blindaje

NIET-GEBALANCEERDE TYPE - TIPO NO BALANCEADO

1 = afscherming en massa / blindaje y masa
2 = signaal / señal
3 = afscherming en massa / blindaje y masa



1 = signaal / señal
2 = afscherming en massa / blindaje y masa

Afb./Fig. 2.2.1

2.3 HULPINGANGEN

Op de phono-bussen **AUX**, **CD** en **TUNER** (niet aanwezig bij **AX3303**) kunnen muziekbronnen op hoog niveau worden aangesloten (compactdisc-speler, bandrecorder, tuner, radio-ontvanger voor draadloze microfoons, enz.). De dubbele aansluiting maakt een snelle aansluiting van de bron op de versterker via stereokabeltjes mogelijk: het mengen van de twee kanalen (links en rechts, **L**/**R**) gebeurt intern.
De selectie van de bron geschiedt met behulp van de keuzeschakelaar [**5**] op het frontpaneel van het apparaat.
De niveauregeling van de geselecteerde bron geschiedt via de regelaar **PROGRAM** [**4**].
De geselecteerde bron wordt uitgeschakeld in geval van automatische voorrang (VOX) van de ingangen **TEL** en **MIC. 1** en ook bij sluiting van het contact **PREC**.

2.3 ENTRADAS AUXILIARES

En las tomas phono **AUX**, **CD** y **TUNER** (no presente en **AX3303**) es posible conectar unas fuentes musicales de alto nivel (reproductor de compact disc, reproductor de cinta, sintonizador, radiorreceptor para micrófonos inalámbricos, etc.). La doble toma permite conectar rápidamente la fuente al amplificador utilizando un cable estéreo: la mezcla de los dos canales, derecho e izquierdo (**L**/**R**), es realizada internamente.
La selección de la fuente se realiza mediante el correspondiente selector [**5**], situado en el panel frontal del aparato.
El ajuste de nivel de la fuente seleccionada se efectúa trámite el mando **PROGRAM** [**4**].
La fuente seleccionada está sujeta al enmudecimiento tanto por precedencia automática (VOX) de las entradas **TEL** y **MIC. 1** que por el cierre del contacto **PREC**.

2.4 TELEFOONINGANG

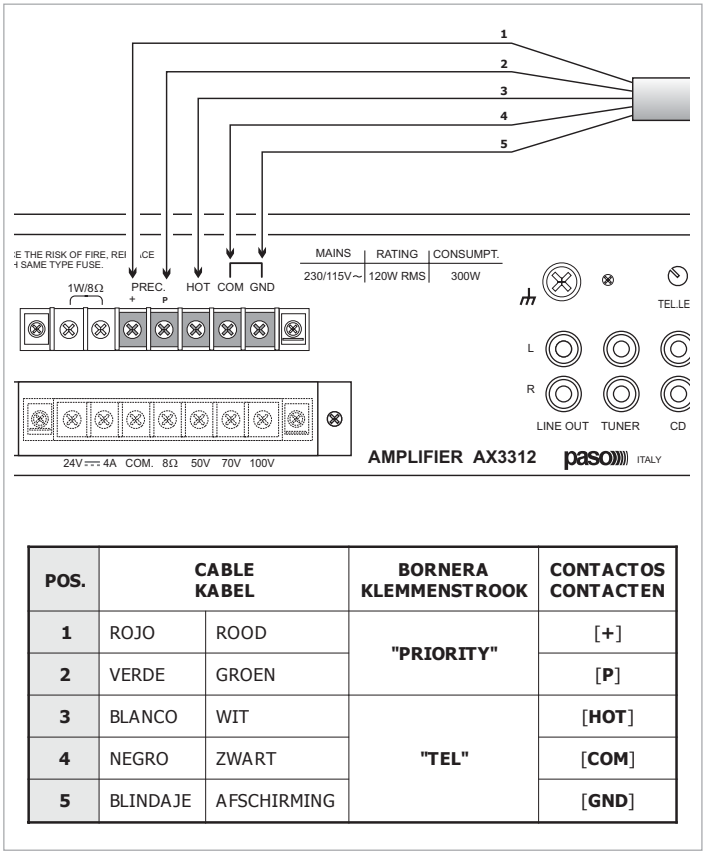
Dit apparaat is geschikt om met behulp van de klemmenstrook [**14**] op een telefoonsysteem te worden aangesloten. Die ingang, van het gebalanceerde type, heeft een eigen niveaubeheersing - **TEL. LEV.** [**16**] - en is voorzien van een VOX-circuit voor het omroepen van berichten met een hogere prioriteit ten opzichte van alle andere ingangen behalve MIC. 1 (bij het model **AX3303** wordt ook die ingang uitgeschakeld). Via de telefooningang kunnen de apparaten bovendien op de voorversterkte PASO-bases mod**. B611** worden aangesloten. Hiervoor dient de 5-polige DIN-stekker van de basiskabel te worden verwijderd, waarna met de draden de op afb. 2.4.1. weergegeven aansluitingen tot stand worden gebracht.

BELANGRIJK: voor dit type aansluiting is het NOODZAKELIJK om via een geleidingsbrug de contacten [**GND**] en [**COM**] van de klemmenstrook [**14**] te sluiten.

2.4 ENTRADA TELEFÓNICA

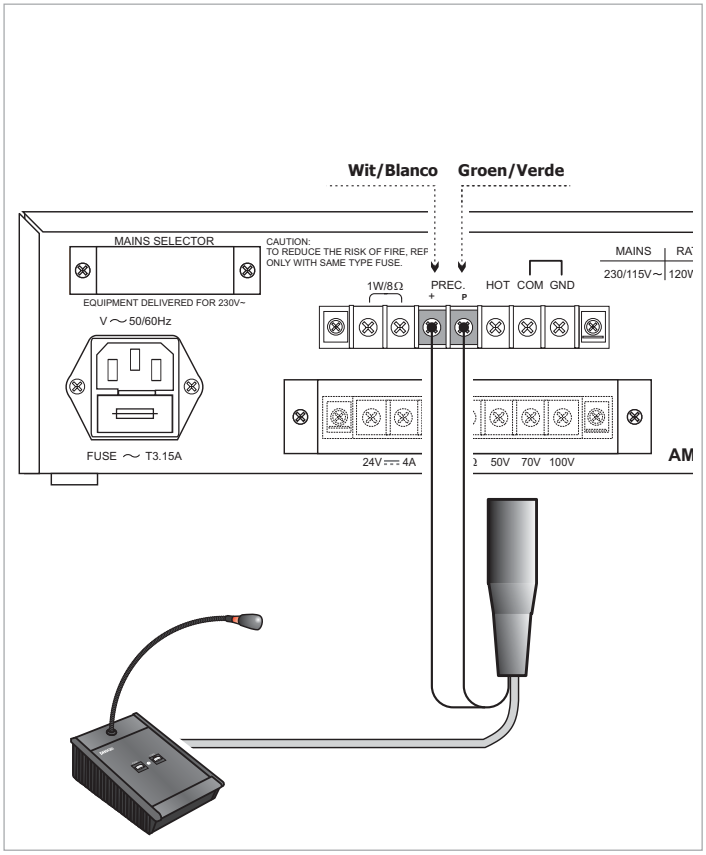
El aparato está predispuesto para la conexión con un sistema telefónico a través del terminal de conexión [**14**]. Dicha entrada, de tipo balanceado, tiene su propio mando de nivel - **TEL. LEV.** [**16**] - y dispone de circuito VOX para la difusión de los mensajes con prioridad más alta que la de cualquier otra entrada, salvo **MIC. 1** (en el modelo **AX3303** también esta entrada es enmudecida). La entrada telefónica permite además conectar los aparatos a las bases preamplificadas PASO mod. **B611**. Para ello es necesario quitar la clavija pentapolar DIN del cable de la base y, con los hilos, realizar las conexiones mostradas en la fig. 2.4.1.

IMPORTANTE: para este tipo de conexión es INDISPENSABLE cerrar, trámite un puente, los contactos [**GND**] y [**COM**] de la bornera [**14**].



POS.	CABLE KABEL		BORNERA KLEMMENSTROOK	CONTACTOS CONTACTEN
1	ROJO	ROOD	"PRIORITY"	[+]
2	VERDE	GROEN		[P]
3	BLANCO	WIT	"TEL"	[HOT]
4	NEGRO	ZWART		[COM]
5	BLINDAJE	AFSCHIRMING		[GND]

Afb./Fig. 2.4.1



Afb./Fig. 2.6.1

2.5 MONITORUITGANG 1W/8Ω (AX3303 uitgezonderd)

Op deze klemmen [**12**] is het signaal van de met de omschakelaar [**5**] geselecteerde muziekbron beschikbaar; dit signaal is niet onderhevig aan microfoon- of telefoonvoorrang. De vermogensuitgang is met name in staat rechtstreeks een kleine monitorluidspreker van 8 ohm met maximumvermogen van 1 W te besturen. Het uitgangsniveau wordt geregeld via de regelaar LEV. [**17**].

2.5 SALIDA MONITOR (AX3303 excluido)

En estos bornes [**12**] hay disponible la señal sólo de la fuente musical seleccionada mediante el selector [**5**]; dicha señal no está sujeta a la acción de precedencia microfónica o telefónica. En particular, la salida de potencia puede pilotar directamente un pequeño altavoz monitor de 8 ohm con una potencia máxima de 1 W. Es posible ajustar el nivel de salida mediante el mando **LEV.** [**17**].

2.6 MICROFOONVOORRANG EN WAARSCHUWINGSSIGNAAL

Door de contactpunten op de klemmenstrook **PREC.** [**13**] af te sluiten, wordt de geselecteerde muziekbron uitgesloten; bij het afsluiten van het contact wordt er een CHIME waarschuwingssignaal met twee tonen voortgebracht; het niveau van het waarschuwingssignaal kan worden gewijzigd met behulp van de halfvaste **V4R** trimmer op de CHIME-kaart. Om dit uit te voeren, moet het deksel van het apparaat worden verwijderd en gebruik worden gemaakt van de in par. 1.4. besproken voorzorgsmaatregelen ten behoeve van de veiligheid. Voor een doeltreffend gebruik van de voorrangsfunctie is het mogelijk de microfoon PASO model **M906** en de bases **B501-M** en **B601-P** te gebruiken (maximumaantal bases is twee). Op afb. 2.6.1 ziet u een aansluitvoorbeeld met een **B601-P** basis.

2.6 PRECEDENCIA MICROFÓNICA Y SEÑAL DE PREAVISO

Cerrando los contactos de la bornera de conexión **PREC.** [**13**] se enmudece la fuente musical seleccionada; el cierre del contacto genera una señal de preaviso de dos tonos CHIME; es posible modificar el nivel de la señal de preaviso actuando sobre el condensador de ajuste semifijo **VR4**, situado en la tarjeta Chime. Para efectuarlo es necesario quitar la tapa del aparato y aplicar las precauciones referentes a la seguridad presentadas en el párrafo 1.4. Para explotar eficazmente la función de precedencia es posible utilizar el micrófono PASO mod. **M906** y las bases **B501-M** y **B601-P** (las bases en número máximo de dos). En la figura 2.6.1 se muestra un ejemplo de conexión de una base **B601-P**.

2.7 VERMOGENSUITGANGEN

De vermogensuitgangen voor de geluidverspreiders zijn beschikbaar op het klemmenbord [**20**]. Het is mogelijk een geluidverspreiderinstallatie tot stand te brengen zowel met gebruik van lage impedantiegeluidverspreiders als met geluidverspreiders voorzien van lijnversterker. In beide gevallen moet de totale belasting zodanig zijn dat de versterker niet overbelast wordt: gebruik geen luidsprekers of luidsprekergroepen met een lagere impedantie dan de nominale impedantie van de aansluiting waarmee ze zijn verbonden. Bovendien dient bijzondere aandacht te worden besteed aan de berekening van de impedanties indien het gaat om gemengde geluidssystemen (met lage impedantie en constante spanning). In tabel 2.7.1 zijn de nominale spannings-en impedantiewaarden voor de diverse uitgangen aangegeven.

2.7 SALIDAS DE POTENCIA

Las salidas de potencia para los difusores se encuentran en la regleta [**20**]. Es posible realizar una instalación de difusión sonora utilizando difusores de baja impedancia o difusores dotados con traslador de línea. En ambos casos la carga total no debe ser tal que sobrecargue el amplificador: es decir no aplicar difusores o grupos de difusores con impedancia más baja que la nominal de la toma a la cual están conectados. Se recomienda así mismo prestar particular atención al cálculo de las impedancias si se deben realizar instalaciones de difusión mixtas (de baja impedancia y con tensión constante).
En la tabla 2.7.1 se indican los valores nominales de tensión y de impedancia para las diferentes salidas.

Uitgang - Salida	AX3303	AX3304	AX3306	AX3312
8 Ω	15,5 V	17,9 V	22 V	31 V
50 V	83,3 Ω	62,5 Ω	42 Ω	20,8 Ω
70 V	163,3 Ω	122,5 Ω	82 Ω	40,8 Ω
100 V	333,3 Ω	250 Ω	167 Ω	83,3 Ω

Tabel/Tabla 2.7.1

2.7.1 Systemen met een lage impedantie

Bij toepassingen, waarvoor slechts enkele luidsprekers nodig zijn, kan de verbindingslijn worden aangesloten tussen de gewone klem **COM** en de **8** bus **ohm** van de klemmenstrook [**20**]. De aansluiting van de luidsprekers (in serie, parallel of gemengd) moet een berekende impedantie opleveren die gelijk aan of hoger dan de nominale impedantie van de betreffende aansluiting is.
Op afbeelding 2.7.1 ziet u een aansluitvoorbeeld.

2.7.1 Sistemas con baja impedancia

En aplicaciones que precisan la utilización de pocos altavoces, la línea de conexión se puede conectar entre el terminal común **COM** y la toma **8 Ω** de la bornera [**20**].
La conexión de los altavoces, de tipo serie o paralelo o mixto, debe proporcionar una impedancia calculada equivalente o superior a la nominal de la toma seleccionada.
En la figura 2.7.1 se muestra un ejemplo de conexión.

• Berekening van de impedantie bij serieschakeling

In het geval van onderling in serie geschakelde luidsprekers, is de totale impedantie de som van de afzonderlijke impedanties:

totale impedantie = **Z1** + **Z2** + **Z3** + **....**

• Cálculo de las impedancias en las conexiones en serie

En el caso de difusores conectados in serie entre ellos, la impedancia total es la suma de las impedancias individuales:

impedancia total = **Z1** + **Z2** + **Z3** + **....**

• Berekening van de impedantie bij parallelschakeling

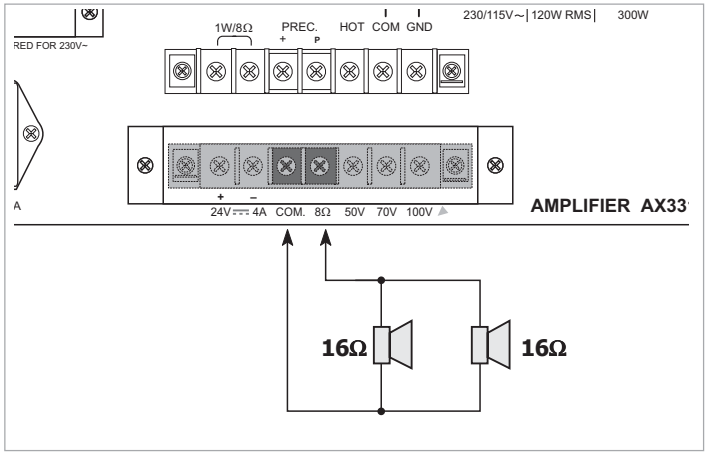
In het geval van luidsprekers die onderling parallel zijn geschakeld, kan de totale impedantie worden vastgesteld aan de hand van de volgende formule:

$$\textbf{totale impedantie} = \frac{1}{\frac{1}{Z1} + \frac{1}{Z2} + \frac{1}{Z3} + ...}$$

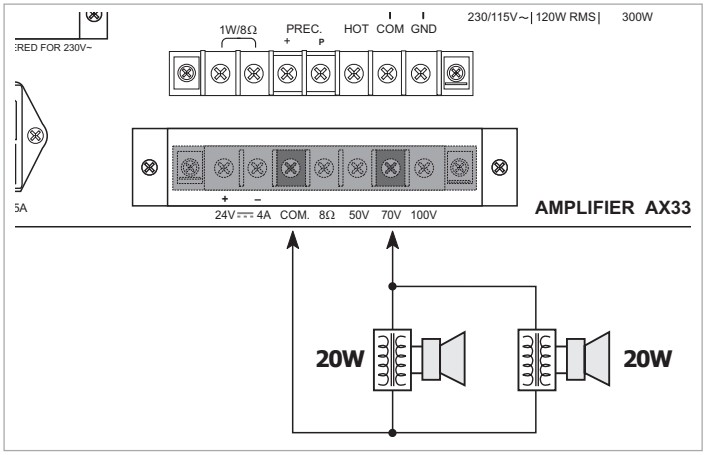
• Cálculo de las impedancias en las conexiones en paralelo

En el caso de difusores conectados en paralelo entre ellos, la impedancia total se puede determinar mediante la siguiente fórmula:

$$\textbf{impedancia total} = \frac{1}{\frac{1}{Z1} + \frac{1}{Z2} + \frac{1}{Z3} + ...}$$



Afb./Fig. 2.7.1



Afb./Fig. 2.7.2

2.7.2 Constante spanningssystemen

Bij installaties met een groot aantal geluidverspreiders en/of zeer grote afstand tussen versterkers en luidsprekers, is het beter een verspreidingssysteem met constante spanning (ook wel hoge impedantie genoemd) te gebruiken. Bij dit soort installatie zijn de geluidverspreiders, voorzien van impedantie-aanpassingstransformatoren, alle shuntverbonden (zie voorbeeld van Afb. 2.7.2). Deze bijzonderheid vergemakkelijkt de totstandbrenging van de installatie en indien een luidspreker om de een of andere reden van de lijn los mocht raken, werkt het overige deel van de installatie gewoon door. De in de versterkeruitgang beschikbare constante spanningen liggen tussen de **50**, **70** en **100 V**.

• Berekening van het aantal klankverspreiders (via de kracht)

Er wordt vanuit gegaan dat zowel de versterker bepaald is (d.w.z. de uitgangskracht van de versterker) als het type klankverspreider met relatief opgenomen vermogen. In dit geval wordt het maximaal aantal klankverspreiders dat met de lijn verbonden kan worden, vastgesteld met behulp van de volgende formule:

$$\textbf{aantal klankverspreiders} = \frac{\text{kracht versterker}}{\text{kracht klankverspreider}}$$

Voorbeeld: gebruik van een **AX3312** versterker met plafondverbinding model **Paso C42**. De versterker kan een kracht van 120 W afgeven, terwijl een klankverspreider een kracht van 6 W opneemt.
Om vast te stellen hoeveel klankverspreiders op de uitgangslijn zijn aangesloten, berekent men:

$$\textbf{aantal klankverspreiders} = \frac{120\ \text{W}}{6\ \text{W}} = \mathbf{20}$$

• Berekening van het aantal klankverspreiders (via de impedanties)

Indien men de impedantie van de klankverspreider kent, is het maximaal aantal op een lijn verbindbare klankverspreiders:

$$\textbf{aantal klankverspreiders} = \frac{\text{impedantie klankverspreider}}{\text{nominale versterkerimpedantie}}$$

waar de nominale versterkerimpedantie afgeleid kan worden uit tabel 2.7.1.
Voorbeeld: gebruik van een **AX3312** versterker met klankverspreiders model **Paso C55**, met een impedantie gelijk aan 500 ohm.
Op tabel 2.7.1 ziet men dat de nominale 100 V lijnbelastingsimpedantie gelijk is aan 83,3 ohm.
Dus:

$$\textbf{aantal klankverspreiders} = \frac{500\ \Omega}{83{,}3\ \Omega} = \mathbf{6}$$

• NB: in het meer algemene geval waarin de luidsprekers van verschillende types zijn en/of met verschillend vermogen zijn aangesloten, is het belangrijk na te gaan of het totale door de luidsprekers gevraagde vermogen (dit is eenvoudigweg de som van de afzonderlijke vermogens) lager is dan het nominale vermogen van de versterker.

2.7.2 Sistemas de tensión constante

En caso de instalaciones con muchos difusores y/o con distancias largas entre amplificadores y altavoces es preferible utilizar un sistema de distribución de tensión constante (definido también como de alta impedancia). En este tipo de instalación, todos los difusores, provistos de transformadores de adaptación de impedancia, están conectados en derivación de la línea (ver el ejemplo de la Fig. 2.7.2); esto facilita la realización de la instalación y además permite que el resto de la instalación continúe funcionando regularmente cuando un altavoz, por cualquier motivo, se desconecta de la línea. Las tensiones constantes disponibles a la salida del amplificador son de **50**, **70** y **100 V**.

• Cálculo del número de difusores (mediante las potencias)

Supongamos que hemos definido tanto el amplificador (es decir su potencia de salida) como el tipo de difusor con la correspondiente potencia absorbida. En este caso el máximo número de difusores que se puede conectar a la línea está determinado por la siguiente fórmula:

$$\textbf{número de difusores} = \frac{\text{potencia amplificador}}{\text{potencia difusor}}$$

Ejemplo: utilicen un amplificador **AX3312** con un plafón modelo **Paso C42**. El amplificador es capaz de suministrar una potencia equivalente a 120 W, mientras un difusor absorbe una potencia de 6 W.
Para saber cuántos difusores se pueden conectar a la línea de salida se calcula:

$$\textbf{número de difusores} = \frac{120\ \text{W}}{6\ \text{W}} = \mathbf{20}$$

• Cálculo del número de difusores (mediante las impedancias)

Si el dato a disposición es la impedancia del difusor, el número máximo de difusores que se pueden conectar a una línea es:

$$\textbf{número de difusores} = \frac{\text{impedancia difusor}}{\text{impedancia nominal amplificador}}$$

donde la impedancia nominal del amplificador se halla mediante la tabla 2.7.1.
Ejemplo: utilicen un amplificador **AX3312** con difusores tipo **Paso C55**, que presentan una impedancia equivalente a 500 ohm.
on la tabla 2.7.1 se ve que la impedancia nominal de carga de la línea a 100 V equivale a 83,3 ohm.
Por consiguiente:

$$\textbf{número de difusores} = \frac{500\ \Omega}{83{,}3\ \Omega} = \mathbf{6}$$

• NOTA BIEN: En el caso más general en que los difusores sean de tipo diferente y/o estén conectados con diferente potencia, es importante verificar siempre que la potencia total requerida por los difusores (conseguida simplemente sumando las potencias individuales) sea inferior a la nominal del amplificador.

2.8 LIJNUITGANG

Op de uitgang **LINE OUT** [**21**] is het stuursignaal van de vermogenssectie beschikbaar. Dit signaal is opgebouwd uit de menging van de verschillende bronnen vóór de algemene volumeregelaar **MASTER VOLUME** [**7**] (alleen op de AX3306/AX3312). Dit signaal kan gebruikt worden voor het besturen van vermogensunits en/of naar een opnameplaat gestuurd worden.

2.8 SALIDA DE LÍNEA

En la toma de salida **LINE OUT** [**21**] hay disponible la señal de pilotaje de la parte de potencia, compuesta por la mezcla de las diferentes fuentes antes del mando de volumen general **MASTER VOLUME** [**7**] (disponible sólo en AX3306/AX3312). Dicha señal se puede utilizar para pilotar unidades de potencia y/o se puede enviar a una platina de grabación.

GEBRUIK VAN HET APPARAAT 3 USO DEL APARATO

3.1 AANZETTEN

Alvorens het apparaat in werking te stellen, dient u zich ervan te verzekeren dat alle voor de installatie benodigde aansluitingen tot stand zijn gebracht en dat de juiste werkingsinstellingen zijn gemaakt.
Zet de netschakelaar [**8**] op de stand **ON**.
De eerste led van de reeks controlelampen **OUTPUT** [**10**] (de groene lamp **ON**, bij het model **AX3303**) geeft aan dat het apparaat aangeschakeld is. Stel zo nodig het luisterniveau in via de regelaar **MASTER VOLUME** [**7**] (alleen voor AX3306/AX3312) en stel de niveaus van de geluidsbronnen bij voor een correcte vereffening van de signalen via de niveauregelaars [**3**] en [**4**].

3.2 ALGEMENE VOLUMEREGELAAR (ALLEEN AX3306/AX3312)

De hoofdbesturing van het volume **MASTER VOLUME** [**7**] regelt het totaalniveau van het uitgangssignaal, dat voortkomt uit de menging van de verschillende ingangssignalen. Ter verkrijging van een uitgangssignaal zonder vervormingen, wordt aangeraden op de uitgangsniveauwijzer [**10**] te kijken totdat het rode controlelampje gaat branden of in ieder geval of dit zo nu en dan gaat branden. Is dit niet het geval, dan moet het uitgangsniveau met behulp van de regelaar **MASTER VOLUME** [**7**] verlaagd worden.

3.3 AKOESTISCHE CORRECTIE

De besturingen **BASS** en **TREBLE** [**6**] wijzigen de toon van het uitgangssignaal dat voortkomt uit de menging van de verschillende ingangssignalen.

• Regeling lage tonen (BASS)
Met regelknop **BASS** worden de prestaties van de lagefrequentieversterker geregeld. De middelste positie, aangegeven met **0**, levert een rechtlijnige respons. Draai de knop naar rechts voor het accentueren van de lage frequenties. Bij hoornklankverspreiders is het beter de lage frequenties met behulp van de regelknop **BASS** te verzachten. Een te hoog niveau van de lage frequenties zou de membraan van de klankverspreider kunnen beschadigen.

• Regeling hoge tonen (TREBLE)
De regelknop **TREBLE** regelt de akoestische prestaties van de hogefrequentieversterker. De middelste positie, aangegeven met **0**, levert een rechtlijnige respons. Draai de knop naar rechts voor het accentueren van de hoge frequenties. De afzwakking van de hoge tonen is nuttig om een te hoog ruisniveau te minimaliseren of om fluitende tonen te verzachten.

3.4 OVERBELASTING EN BEVEILIGING

De toepassing van een impedantiewaarde met lagere belasting dan de nominale impedantie, betekent aan het apparaat voortdurend een vermogen vragen dat hoger is dan het vermogen dat het kan produceren. Dit kan leiden tot beschadiging van de eindvermogenstrappen en van de voedings- en uitgangstransformatoren. Om dergelijke problemen te voorkomen zijn de versterkers van de **Serie 3300** in overvloedige mate voorzien van beveiligingscircuits en –inrichtingen tegen overbelasting en kortsluiting:

- *circuit voor begrenzing van de piekuitgangsstroom*: de activering van dit circuit is onmiddellijk en het werkt met name in geval van overbelasting.
- *circuit voor bescherming tegen overbelasting*: wanneer dit in werking treedt, blokkeert het de besturing van de eindtrappen. Dit gebeurt wanneer zich een langdurige conditie van overbelasting voordoet. De activering van het circuit wordt gesignaleerd door het lampje **OVERL.** (OVERLOAD) [**9**].
- *thermische schakelaar met reset (AX3306/AX3312)*: is in contact met de warmtewisselaar van de vermogenstransistors, onderbreekt de voeding van de stuurcircuits en annuleert op die manier het uitgangssignaal, in het geval dat de temperatuur van de eindtrappen gevaarlijke waarden bereikt. De reset is automatisch, zo gauw de temperatuur weer binnen het normale werkingsbereik ligt.
- *fnetzekering (toegankelijk via netaansluiting [**19**]):* deze inrichting garandeert een onmiddellijke blokkering van de werking van de versterker in geval van interne defecten van de versterker.

3.1 ENCENDIDO

Antes de encender el aparato hay que comprobar que se hayan realizado todas las conexiones necesarias para completar la instalación y que se hayan efectuado todas las configuraciones de funcionamiento.
Poner el interruptor de red [**8**] en la posición **ON**.
El primer LED de la escala luminosa **OUTPUT** [**10**] (el indicador verde **ON**, en el modelo **AX3303**) confirma el encendido del aparato. A ser necesario, ajustar el nivel de escucha con el mando **MASTER VOLUME** [**7**] (sólo para AX3306/AX3312) y retocar los niveles de las fuentes sonoras para una ecualización correcta de las señales mediante los mandos de nivel [**3**] y [**4**].

3.2 MANDO DE VOLUMEN PRINCIPAL (SÓLO AX3306/AX3312)

El control principal del volumen **MASTER VOLUME** [**7**] ajusta el nivel global de la señal de salida, resultado de la mezcla de las varias señales de entrada. Para poder obtener en salida una señal sin distorsión, se recomienda controlar que en el indicador del nivel de salida [**10**] no se encienda la luz indicadora roja o, en todo caso, que esto ocurra sólo de vez en cuando; de no ser así, habrá que disminuir el nivel de salida mediante el mando **MASTER VOLUME** [**7**].

3.3 CORRECCIÓN ACÚSTICA

Los mandos **BASS** y **TREBLE** [**6**] modifican el tono de la señal de salida, resultado de la mezcla de las varias señales de entrada.

• Control tonos bajos (BASS)
El control **BASS** regula las prestaciones del amplificador en las bajas frecuencias. La posición de centro, indicada por el **0**, suministra una respuesta lineal; para tener una intensificación de las frecuencias bajas hay que girar el botón en el sentido de las agujas del reloj; utilizando difusores de bocina es conveniente, mediante el mando **BASS**, atenuar las frecuencias bajas; un excesivo nivel de las bajas frecuencias podría dañar la membrana del difusor.

• Control tonos agudos (TREBLE)
El control **TREBLE** regula las prestaciones acústicas del amplificador a las altas frecuencias. La posición de centro, indicada por el **0**, suministra una respuesta de tipo lineal; para obtener una intensificación de las frecuencias altas hay que girar el botón en el sentido de las agujas del reloj. La atenuación de los tonos agudos es de utilidad para reducir al mínimo un excesivo nivel de ruido de fondo o para hacer más suaves sonidos particularmente desequilibrados.

3.4 SOBRECARGA Y PROTECCIÓN

Aplicar un valor de impedancia de carga menor que la nominal significa pedir al aparato una potencia superior a la suministrable con continuidad. Esto podría dañar las etapas finales de potencia y los transformadores de alimentación y de salida.
Para no tener estos inconvenientes los amplificadores de la **Serie 3300** están abundantemente dotados de circuitos y de dispositivo de protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos:

- *circuito limitador de pico de la corriente de salida*: su actuación es instantánea y actúa normalmente en caso de sobrecarga.
- *circuito de protección contra sobrecarga*: actúa bloqueando el pilotaje de los finales cuando se manifiesta una condición de sobrecarga que dura. Su actuación es señalada por el chivato luminoso **OVERL.** (OVERLOAD) [**9**].
- *interruptor térmico restablecible (AX3306/AX3312)*: colocado en contacto con el disipador de los transistores de potencia, corta la alimentación de los circuitos de pilotaje, y por consiguiente anula la señal de salida, si la temperatura de los finales alcanza valores peligros. El restablecimiento es automático tan pronto la temperatura vuelve dentro del rango de funcionamiento normal.
- *fusible de red (se accede a él en la toma de red [**19**]):* este dispositivo garantiza el bloqueo inmediato del funcionamiento del amplificador en caso de avería interna del propio amplificador.

TECHNISCHE KENMERKEN 4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

VERSTERKER	AX3303	AX3304	AX3306	AX3312	AMPLIFICADOR
Nominale uitgangsvermogen (230 Vca)	30W	40W	60W	120W	Potencia de salida nominal (230 Vca)
Nominale uitgangsvermogen (24 Vcc)	30W	40W	60W	120W	Potencia de salida nominal (24 Vcc)
Gelijkspanningsuitgangen	50, 70, 100 V				Salidas a tensión constante
Lageimpedantiesuitgangen	8 Ω				Salidas a baja impedancia
Vervorming bij nominaal vermogen	< 1%				Distorsión a la potencia nominal
Toonregeling					**Controles de tono**
Lage tonen	± 10 dB				Tonos bajos
Hoge tonen	± 10 dB				Tonos agudos
'MICRO'-Ingangen	**'1'**				**Entradas 'MICRO'**
Gevoeligheid / Impedantie	1,3 mV / 700 Ω	0,8 mV / 200 Ω			Sensibilidad / Impedancia
Verhouding signaal/storing	65 dB	58 dB			Relación señal/ruido
Respons in frequentie	50 ÷ 13.000 Hz	50 ÷ 16.000 Hz			Respuesta en frequencia
(*) alleen AX3306 en AX3312	**'2 - 3 - (4)*'**				*(*) sólo AX3306 y AX3312*
Gevoeligheid / Impedantie	-	1,4 mV / 500 Ω			Sensibilidad / Impedancia
Verhouding signaal/storing	-	65 dB			Relación señal/ruido
Respons in frequentie	-	70 ÷ 19.000 Hz			Respuesta en frequencia
Hulpingangen					**Entradas auxiliares**
TUNER-Gevoeligheid / Impedantie	-	150 mV / 11 kΩ			TUNER Sensibilidad / Impedancia
CD-Gevoeligheid / Impedantie	380 mV / 17 kΩ	540 mV / 17 kΩ			CD Sensibilidad / Impedancia
AUX-Gevoeligheid / Impedantie	180 mV / 8 kΩ	80 mV / 5,8 kΩ			AUX Sensibilidad / Impedancia
Verhouding signaal/storing	80 dB	72 dB			Relación señal/ruido
Respons in frequentie	45 ÷ 22.000 Hz	45 ÷ 17.000 Hz	45 ÷ 20.000 Hz		Respuesta en frequencia
Telefooningang					**Entrada telefónica**
Gevoeligheid / Impedantie	80 mV / 4,4 kΩ	100 mV / 4,4 kΩ			Sensibilidad / Impedancia
Verhouding signaal/storing	80 dB	71 dB			Relación señal/ruido
Respons in frequentie	140 ÷ 13.000 Hz	110 ÷ 18.000 Hz			Respuesta en frequencia
Signaaluitgangen					**Salidas de señal**
Vermogen monitor musik	-	2 W			Potencia monitor música
LINE OUT-uitgang	830 mV / 550 Ω	800 mV / 2,2 kΩ			Salida LINE OUT

NOTA

La PASO declina ogni responsabilità per danni a cose e/o persone derivanti dall'uso non corretto dell'apparecchio o da procedure non rispondenti a quanto riportato sul presente libretto. Nel continuo intento di migliorare i propri prodotti, la PASO S.p.A. si riserva il diritto di apportare modifiche ai disegni e alle caratteristiche tecniche in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

NOTES

PASO will not accept any liability for damage to property and/or persons arising out of incorrect use of the equipment or of procedures that do not comply with the instructions provided in this booklet. PASO S.p.A. strive to improve their products continuously, and therefore reserve the right to make changes to the drawings and technical specifications at any time and without notice.

OPMERKING

PASO kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade aan voorwerpen en/of persoonlijk letsel die het gevolg zijn van een onjuist gebruik van het apparaat of van procedures die niet overeenkomen met de voorschriften uit deze handleiding. Aangezien PASO S.p.A. voortdurend verbeteringen aanbrengt aan haar producten, behoudt zij zich het recht voor op ieder moment zonder voorbericht de tekeningen en technische eigenschappen aan wijzigen te onderwerpen.

NOTE

PASO décline toute responsabilité en cas de dommages matériels et/ou physiques provoqués par l'utilisation impropre de l'appareil ou encore par des opérations ou des interventions ne respectant pas les instructions figurant dans la présente notice. En raison de l'amélioration constante de ses produits, PASO S.p.A. se réserve le droit d'apporter des modifications aux dessins et caractéristiques techniques à tout instant et sans préavis aucun.

MERKE

PASO lehnt jede Haftung für Schäden an Personen und / oder Gegenständen ab, die durch unzweckmäßige Verwendung oder Vorgehen entstehen, die nicht den Anweisungen dieses Handbuches entsprechen. In der Überzeugung, die eigenen Produkte beständig verbessern zu wollen, behält sich PASO S.p.A. das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen an technischen Zeichnungen und - Merkmalen vorzunehmem.

NOTA

La PASO rehusa cualquier responsabilidad ante daños a cosas y/o personas causados por una utilización no correcta del aparato o por operaciones no conformes a cuanto indicado en este folleto. Siempre con la firme intención de mejorar sus productos, Paso S.p.A. se reserva el derecho de modificar los dibujos y las características técnicas, sin preaviso alguno.

paso S.p.A
Via Mecenate, 90 - 20138 MILANO - ITALIA
TEL. +39-02-580 77 1 (15 linee r.a.)
FAX +39-02-580 77 277
http://www.paso.it
UDT - 05/06 - 0.5K - 11/571-C